



TESIS DE DOCTORADO

ANÁLISIS CRÍTICO DE LOS ÍNDICES DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE Y PROPUESTA DE UN NUEVO ÍNDICE

Antonio Raso Serrano

**ESCUELA DE DOCTORADO INTERNACIONAL DE LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE
COMPOSTELA**

PROGRAMA DE DOCTORADO EN EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA

SANTIAGO DE COMPOSTELA

2021





DECLARACIÓN DEL AUTOR DE LA TESIS

Análisis crítico de los índices de alimentación saludable y propuesta de un nuevo índice

D./Dña. Antonio Raso Serrano

Presento mi tesis, siguiendo el procedimiento adecuado al Reglamento, y declaro que:

- 1) *La tesis abarca los resultados de la elaboración de mi trabajo.*
- 2) *En su caso, en la tesis se hace referencia a las colaboraciones que tuvo este trabajo.*
- 3) *La tesis es la versión definitiva presentada para su defensa y coincide con la versión enviada en formato electrónico.*
- 4) *Confirmando que la tesis no incurre en ningún tipo de plagio de otros autores ni de trabajos presentados por mí para la obtención de otros títulos.*

En Santiago de Compostela, 23 de marzo de 2021

Fdo. Antonio Raso Serrano



D./Dña. **Carlos Manuel Pastor Regueira Méndez**

En condición de: **Director/a**

Título de la tesis: **Análisis crítico de índices de alimentación saludable y propuesta de un nuevo índice**

INFORMA:

Que la presente tesis, se corresponde con el trabajo realizado por D/Dña **Antonio Raso Serrano**, bajo mi dirección/tutorización, y autorizo su presentación, considerando que reúne los requisitos exigidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, y que como director/tutor de esta no incurre en las causas de abstención establecidas en la Ley 40/2015.

En **Santiago de Compostela, 23 de marzo de 2021**

Firma electrónica





D./Dña. **El Bahi Takkouche Souilamas**

En condición de: **Tutor/a**

Título de la tesis: **Análisis crítico de índices de alimentación saludable y propuesta de un nuevo índice**

INFORMA:

Que la presente tesis, se corresponde con el trabajo realizado por D/Dña **Antonio Raso Serrano**, bajo mi dirección/tutorización, y autorizo su presentación, considerando que reúne los requisitos exigidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, y que como director/tutor de esta no incurrir en las causas de abstención establecidas en la Ley 40/2015.

En **Santiago de Compostela, 23 de marzo de 2021**

Firma electrónica





FINANCIACIÓN

Para la elaboración de esta tesis doctoral el doctorando ha recibido financiación dentro del Programa de ayudas a la etapa predoctoral de la Xunta de Galicia, convocatoria de 2017.

CONFLICTOS DE INTERÉS

El doctorando declara que no hay potenciales conflictos de interés en la elaboración de esta tesis doctoral.

ASPECTOS ÉTICOS

La presente tesis doctoral se basa en la utilización de información ya existente que no contiene datos de carácter personal. Por ello, este trabajo no necesita de la evaluación e informe previo del comité de ética de la investigación.



AGRADECIMIENTOS

A mi familia, por el apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, por estar ahí desde el principio y confiar siempre en mí.

A Carlos Regueira, por ser, además de un director, un compañero.

A Bahi Takkouche, por estar siempre dispuesto a servir de guía y proporcionar consejo.

A Tino Arce, por su paciencia y su ayuda con aspectos metodológicos que eran nuevos para mí.

A todas las personas que colaboran con la investigación contestando encuestas, respondiendo cuestionarios, haciendo pruebas y, en definitiva, invirtiendo su tiempo para darnos a otros el material con el que trabajar.

A Aia, por ser la primera y última crítica de esta tesis, por darme energía cuando no la tengo y por confiar más en mí que yo mismo.

A todos mis amigos, desde los de toda la vida hasta los que han ido apareciendo durante este viaje, por ayudarme a desconectar y recordarme que, aunque a veces no lo parezca, hay vida más allá de la tesis.



RESUMEN

Los índices de alimentación saludable son herramientas utilizadas muy frecuentemente para medir patrones alimentarios y también para analizar las relaciones existentes entre ellos y diferentes eventos de salud o enfermedad. En esta tesis se ha planteado el objetivo de realizar un análisis crítico de los índices localizados en la literatura para determinar la comparabilidad entre los resultados obtenidos con ellos. Posteriormente, se comparan las relaciones entre la rinitis alérgica y la alimentación medida con cada uno de estos índices.

En un primer paso, fue realizada una revisión sistemática donde se localizaron un total de 100 índices de alimentación saludable diferentes, que fueron clasificados en 3 grandes grupos: 36 en el grupo MDTI (Índices de Dieta Mediterránea derivados de Trichopoulou 1995), 25 en el MDnTI (Índices de Dieta Mediterránea no derivados de Trichopoulou 1995) y 39 en el grupo nMDI (Índices de no Dieta Mediterránea).

Los índices han sido comparados según su fundamento teórico, el lugar donde se desarrollaron, su número de componentes, el rango de puntuación posible, la naturaleza de sus componentes, la forma de puntuar y los alimentos que utilizan. De los 100 índices localizados, 70 fueron calculados en una misma muestra formada por 2473 personas (65,6% mujeres). Los resultados de los índices en esta muestra han sido comparados de varias formas. En primer lugar, se sometieron a una comparación de carácter cuantitativo, utilizando el Coeficiente de Correlación Intraclass (ICC), que permite medir el grado de asociación que existe entre dos o más medidas cuantitativas llevadas a cabo sobre la misma población. El ICC solo muestra un buen acuerdo dentro del grupo MDTI (0,61), mientras que en los otros dos grupos la correlación intraclass es extremadamente baja (0,09 en el MDnTI y 0,12 en el nMDI). En segundo lugar, se realizó una comparación de carácter cualitativo mediante el Índice de Concordancia de Kendall, que mide la fuerza de la relación entre

diferentes medidas cualitativas llevadas a cabo sobre el mismo conjunto de sujetos. Para ello, los resultados de los índices fueron categorizados previamente en 5 niveles de adherencia. En este caso los mejores resultados vuelven a encontrarse dentro del grupo MDTI (0,54), mientras que en los otros dos grupos la concordancia es baja (0,23 en el MDnTI y 0,22 en el nMDI).

Para comprobar cómo afecta el índice utilizado a la hora de establecer relaciones entre la alimentación y la rinitis alérgica, se utilizó parte de la muestra inicial, correspondiente a un estudio de casos y controles con datos de 411 casos y 477 controles. Cada índice fue introducido en un modelo de regresión logística de forma que se obtuvieron tantas OR como índices calculados. Todos estos resultados se trataron como estudios independientes para valorar la heterogeneidad entre ellos. Se ha observado que los índices valoran de forma muy diferente tanto la magnitud como el sentido de la asociación entre alimentación y rinitis alérgica, de forma que en todos los grupos hay índices que muestran un aumento del riesgo, otros que presentan ausencia de asociación y, en menos casos, que presentan un efecto protector. También se ha observado la presencia de heterogeneidad en los resultados de los índices dentro de los tres grupos. Estos resultados reflejan cómo el uso de distintos índices de alimentación saludable pueden llevar a conclusiones diferentes sobre la rinitis alérgica, incluso en una misma muestra de sujetos cuando todas las demás variables permanecen constantes y lo único que cambia es la herramienta empleada para valorar el patrón alimentario.

A lo largo de toda esta tesis, a todos los niveles a los que se han comparado los índices, se han encontrado preocupantes diferencias entre los resultados y conclusiones obtenidas con ellos. El hecho de que según el índice utilizado se obtenga una valoración diferente de la alimentación de una muestra de personas, incluso entre los que miden un mismo patrón dietético como el de la Dieta Mediterránea, nos lleva a ser muy cautelosos con aquellos estudios que recopilan relaciones entre alimentación y enfermedad medidas con índices diferentes, ya que los resultados pueden estar tremendamente sesgados. En vista de

los resultados encontrados, se hace urgente incorporar información sobre el índice utilizado en cada estudio en aquellos artículos donde se recopila información de diversas fuentes para determinar si realmente se pueden comparar los resultados.

Como alternativa a tener en cuenta en el futuro desarrollo de índices de alimentación saludable, se ha presentado una propuesta metodológica de construcción de un índice para la prevención de la rinitis alérgica basado en las relaciones encontradas entre distintos grupos de alimentos y esta enfermedad. Se seleccionaron solo aquellos componentes que habían presentado una relación estadísticamente significativa con la rinitis y se establecieron unos factores de cálculo para el índice basados en la magnitud de la asociación de cada uno de los componentes.





ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Concepto de patrón alimentario.....	2
1.1.1	Patrones alimentarios desde una perspectiva de salud.....	2
1.1.2	Patrones alimentarios desde una perspectiva cultural.....	3
1.1.3	Patrones alimentarios por la propia elección de alimentos....	3
1.1.4	Presencia de distintos enfoques en un mismo patrón alimentario.....	4
1.2	Herramientas para medir patrones alimentarios.....	5
1.2.1	Herramientas <i>a priori</i> : índices de alimentación saludable....	5
1.2.2	Herramientas <i>a posteriori</i> : análisis factorial y de <i>cluster</i>	6
1.3	Antecedentes en el uso de índices de alimentación saludable.....	7
1.4	Justificación de la realización de la presente tesis.....	8
2	OBJETIVOS.....	11
2.1	Objetivo general.....	11
2.2	Objetivos específicos.....	11
3	MATERIAL Y MÉTODO.....	13
3.1	Revisión bibliográfica.....	13
3.2	Comparación de los resultados de los índices.....	16
3.2.1	Muestra.....	16
3.2.2	Datos de consumo alimentario.....	17
3.2.3	Consideraciones sobre el cálculo de los índices.....	17
3.2.4	Grupos de índices.....	18
3.2.5	Correlaciones entre los resultados de los índices y los grupos de alimentos que los componen.....	19
3.2.6	Comparación de carácter cuantitativo: Coeficiente de Correlación Intraclass (ICC).....	20
3.2.7	Comparación de carácter cualitativo: Índice de Concordancia de Kendall (W de Kendall).....	21
3.3	Comparación de las relaciones entre alimentación y rinitis alérgica según los distintos índices.....	22
3.3.1	Descripción del estudio previo sobre rinitis alérgica del que proceden los datos.....	22
3.3.2	Relación entre la alimentación y la rinitis alérgica.....	24

3.3.3 Medida de la heterogeneidad.....	25
3.4 Propuesta metodológica de construcción de un nuevo índice para rinitis alérgica.....	27
3.4.1 Construcción del índice.....	27
3.4.2 Valoración del nuevo índice sobre la rinitis alérgica.....	29
4 RESULTADOS.....	31
4.1 Revisión bibliográfica.....	31
4.1.1 Fundamento teórico de los índices.....	39
4.1.2 Lugar de desarrollo de los índices.....	39
4.1.3 Número de componentes.....	40
4.1.4 Rango de puntuación.....	40
4.1.5 Naturaleza de los componentes.....	41
4.1.6 Forma de puntuar.....	41
4.1.7 Alimentos más utilizados.....	42
4.2 Comparación de los resultados de los índices.....	43
4.2.1 Descripción de la muestra.....	43
4.2.2 Resultados de los índices en su rango original.....	47
4.2.3 Resultados de los índices en escala de 0 a 100.....	51
4.2.4 Correlaciones entre los índices y sus componentes.....	54
4.2.5 Comparación de carácter cuantitativo: Coeficiente de Correlación Intraclass (ICC).....	59
4.2.6 Comparación de carácter cualitativo: Índice de Concordancia de Kendall.....	60
4.3 Comparación de las relaciones entre alimentación y rinitis alérgica según distintos índices.....	61
4.3.1 Descripción del estudio previo.....	61
4.3.2 Relación entre alimentación y rinitis alérgica.....	65
4.3.3 Medida de la heterogeneidad.....	75
4.4 Propuesta metodológica de construcción de un nuevo índice para rinitis alérgica.....	77
4.4.1 Construcción del índice.....	77
4.4.2 Valoración del nuevo índice sobre la rinitis alérgica.....	81
5 DISCUSIÓN.....	85
5.1 Discusión de la revisión bibliográfica.....	85
5.1.1 Fundamento teórico.....	86
5.1.2 Lugar de desarrollo de los índices.....	87

5.1.3	Número de componentes.....	88
5.1.4	Rango.....	88
5.1.5	Naturaleza de los componentes.....	88
5.1.6	Forma de puntuar.....	89
5.1.7	Alimentos más presentes.....	90
5.2	Discusión de la comparación de los resultados de los índices....	94
5.2.1	Descripción de la muestra.....	95
5.2.2	Resultados de los índices en su rango original.....	95
5.2.3	Resultados de los índices en escala de 0 a 100.....	96
5.2.4	Correlaciones entre los índices y sus componentes.....	98
5.2.5	Comparación de carácter cuantitativo: Coeficiente de Correlación Intraclass (ICC).....	99
5.2.6	Comparación de carácter cualitativo: Índice de Concordancia de Kendall.....	100
5.3	Discusión de las relaciones entre alimentación y rinitis alérgica según los distintos índices.....	101
5.3.1	Descripción del estudio previo.....	101
5.3.2	Relación entre alimentación y rinitis alérgica.....	102
5.3.3	Heterogeneidad.....	104
5.4	Discusión sobre la propuesta de construcción de un nuevo índice para rinitis alérgica.....	106
5.4.1	Construcción del índice.....	106
5.4.2	Valoración del nuevo índice sobre la rinitis alérgica.....	108
6	CONCLUSIONES.....	111
7	BIBLIOGRAFÍA.....	113
8	APÉNDICES.....	139
8.1	Apéndice 1: PRISMA checklist.....	140
8.2	Apéndice 2: Cuestionario de frecuencia de alimentos.....	142
8.3	Apéndice 3: método de cálculo de los índices y principales resultados del estudio original.....	143
8.4	Apéndice 4: OR de todas las categorías de consumo de cada uno de los componentes alimentarios sobre los que se realizó un modelo de regresión para la construcción del nuevo índice.....	313



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Descripción	Página
Figura 1	Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica.....	31
Figura 2	Principales características y alimentos incluidos en los índices del grupo MDTI.....	34
Figura 3	Principales características y alimentos incluidos en los índices del grupo MDnTI.....	35
Figura 4	Principales características y alimentos incluidos en los índices del grupo nMDI.....	36
Figura 5	Distribuciones de los resultados de los índices del grupo MDTI transformados a una escala de 0 a 100.....	52
Figura 6	Distribuciones de los resultados de los índices del grupo MDnTI transformados a una escala de 0 a 100.....	53
Figura 7	Distribuciones de los resultados de los índices del grupo nMDI transformados a una escala de 0 a 100.....	54
Figura 8	Correlaciones de cada índice con sus componentes en el grupo MDTI.....	56
Figura 9	Correlaciones de cada índice con sus componentes en el grupo MDnTI.....	57
Figura 10	Correlaciones de cada índice con sus componentes en el grupo nMDI.....	58



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Descripción	Página
Tabla 1	Bases de datos y sintaxis de búsqueda utilizadas en la revisión.....	14
Tabla 2	Criterios de inclusión PICOS.....	14
Tabla 3	Listado de índices incluidos en cada uno de los grupos.....	32
Tabla 4	Porcentaje de índices de cada grupo que presentan cada componente alimentario y cómo los valoran.....	37
Tabla 5	Descripción de la muestra según el sexo y grupos de edad en el total y en cada una de las submuestras....	44
Tabla 6	Consumos según el sexo de cada grupo de alimentos comunes.....	45
Tabla 7	Distribuciones muestrales en su rango original del grupo MDTI.....	48
Tabla 8	Distribuciones muestrales en su rango original del grupo MDnTI.....	49
Tabla 9	Distribuciones muestrales en su rango original del grupo nMDI.....	50
Tabla 10	Resultados del índice de correlación intraclass (ICC) en todos los grupos de índices.....	59
Tabla 11	Resultados del índice de concordancia de Kendall en todos los grupos de índices.....	60
Tabla 12	Descripción de la muestra utilizada en el estudio de casos y controles sobre rinitis alérgica.....	62
Tabla 13	Valores de OR crudas de las variables que describen la muestra del estudio de casos y controles sobre rinitis alérgica.....	64

Tabla 14	Valores de OR de cada índice respecto a la rinitis alérgica, comparando el nivel más alto de puntuación con el más bajo, en el grupo MDTI.....	67
Tabla 15	Valores de OR de cada índice respecto a la rinitis alérgica, comparando el nivel más alto de puntuación con el más bajo, en el grupo MDnTI.....	69
Tabla 16	Valores de OR de cada índice respecto a la rinitis alérgica, comparando el nivel más alto de puntuación con el más bajo, en el grupo nMDI.....	70
Tabla 17	Valores de OR de cada índice respecto a la rinitis alérgica, comparando la categoría agrupada de puntuación con la categoría más baja, grupo MDTI..	71
Tabla 18	Valores de OR de cada índice respecto a la rinitis alérgica, comparando la categoría agrupada de puntuación con la categoría más baja, grupo MDnTI	73
Tabla 19	Valores de OR de cada índice respecto a la rinitis alérgica, comparando la categoría agrupada de puntuación con la categoría más baja, grupo nMDI..	74
Tabla 20	Estudio de la heterogeneidad entre los grupos de índices y la RA.....	76
Tabla 21	Valores de OR <i>pool</i> de cada grupo de alimentos durante el proceso de construcción de un índice para rinitis alérgica.....	78
Tabla 22	Factores de cálculo del índice de protección sobre la rinitis alérgica.....	80
Tabla 23	Principales resultados del índice.....	81
Tabla 24	Correlaciones de Pearson del índice propuesto para la rinitis alérgica con los demás índices calculados.....	82
Tabla 25	Relación entre el índice propuesto y la RA.....	84

ABREVIATURAS

AGM: Ácidos Grasos Monoinsaturados

AGP: Ácidos Grasos Polinsaturados

AGS: Ácidos Grasos Saturados

ARIA: Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma

DASH: Dietary Approach to Stop Hypertension

DM: Dieta Mediterránea

FFQ: Cuestionario de Frecuencia Alimentaria

HEpiMA: Heterogeneity in Epidemiologic Meta-analysis

IC 95%: Intervalo de Confianza al 95%

ICC: Coeficiente de Correlación Intraclase

kcal: kilocalorías

MDTI: Índices de Dieta Mediterránea derivados del Índice de Trichopoulou 1995

MDnTI: Índices de Dieta Mediterránea no derivados del Índice de Trichopoulou 1995

nMDI: Índices de no Dieta Mediterránea

OMS: Organización Mundial de la Salud

OR: Odds Ratio

PICOS: Population, Intervention, Comparison group, Outcome, Study desing

PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis

RA: Rinitis Alérgica

SEAD: Southern European Atlantic Diet

USDA: United States Department of Agriculture



1 INTRODUCCIÓN

Las relaciones entre alimentación y salud suponen un importante campo de estudio en la actualidad. Existen diversos enfoques a la hora de afrontar este análisis, pudiéndose centrar en nutrientes aislados, alimentos o patrones alimentarios. Los mecanismos de absorción y las interacciones entre nutrientes y el resto de componentes de los alimentos son de una elevada complejidad, por lo que el estudio de nutrientes, o incluso de alimentos, puede no ser suficiente para establecer estas relaciones. Debido a esto, varios autores sugieren un análisis global de la alimentación en forma de patrones alimentarios, con el fin de poder determinar el papel de la dieta en la prevención de ciertas enfermedades (1–4). Además, debe tenerse en cuenta que el estudio de los patrones alimentarios, frente al de alimentos o de nutrientes, es más próximo a la forma real de alimentarse de la población.

En el estudio de esas relaciones entre alimentación y salud se hace necesario desarrollar herramientas de medida que nos proporcionen datos susceptibles de ser analizados. Cuando hablamos de alimentación puede resultar teóricamente fácil medir el consumo de alimentos o de nutrientes, aunque este análisis no está exento de limitaciones. Sin embargo, al hablar de patrones alimentarios, la forma de medirlos y evaluarlos se hace más compleja, por tratarse de constructos que incluyen en su definición la valoración de distintas variables más simples, como son los propios alimentos y los nutrientes.

Por todo ello, y debido al creciente interés de la comunidad científica en estudiar la alimentación en forma de patrones alimentarios, la presente tesis doctoral se centrará en el análisis de las herramientas utilizadas para medirlos, concretamente los conocidos como índices de alimentación saludable.

1.1 CONCEPTO DE PATRÓN ALIMENTARIO

Un patrón alimentario puede definirse como el conjunto de alimentos consumidos por una persona o población (5). Partiendo de esta definición genérica, podemos encontrar varias perspectivas desde las que se han establecido las características de estos patrones. Estas perspectivas recogen los diferentes criterios seguidos a la hora de agrupar los alimentos o comportamientos alimentarios para construir un patrón. En este trabajo hemos diferenciado tres perspectivas principales para su construcción de: de salud, cultural y por la propia elección de alimentos.

Antes de entrar al detalle de cada una de estas perspectivas, debemos tener en cuenta que cualquiera que sea el enfoque mediante el que se describa un patrón alimentario, podemos encontrar la inclusión de comportamientos no estrictamente alimentarios, como la actividad física, o hacer referencia a elementos como la estacionalidad o el tipo de cocinado. De esta forma, los patrones alimentarios pueden implicar algo más que la sola elección de alimentos.

1.1.1 Patrones alimentarios desde una perspectiva de salud

La primera gran perspectiva que encontramos desde la que se construyen los patrones alimentarios es desde el punto de vista de la salud. En este caso el patrón se presenta como aquella combinación de alimentos recomendada para asegurar a la población un correcto estado de salud general o bien un efecto preventivo frente a una determinada enfermedad. Estos patrones alimentarios pueden estar enfocados a un territorio específico, como es el caso de aquellos recomendados por las guías alimentarias de distintos países, y que tienen en cuenta sus particularidades culturales (6–10). También pueden estar descritos como protección frente a una enfermedad concreta, como es el caso del DASH (*Dietary Approach to Stop*

Hypertension) (11) para la hipertensión, sin que necesariamente esté enfocado a una población o cultura determinada.

1.1.2 Patrones alimentarios desde una perspectiva cultural

Otro enfoque importante para describir patrones alimentarios es el cultural, con el que podemos entender un patrón alimentario como el conjunto de alimentos frecuentemente consumidos por una determinada población en una región concreta y que está bien definido y diferenciado respecto a otras formas de alimentarse. Desde esta perspectiva encontramos ejemplos como el de la Dieta Mediterránea (DM), un patrón muy estudiado caracterizado por el consumo de alimentos de origen vegetal como base de la alimentación, uso de aceite de oliva como principal grasa de adición, consumo de alimentos locales y de temporada, consumo de lácteos fermentados y pescado de forma abundante, carne roja y procesada con moderación y consumo de vino también con moderación y durante las comidas. La DM se fundamenta en la alimentación tradicional de los países costeros del mar Mediterráneo (12). Más recientemente ha sido descrito el patrón de la Dieta Atlántica, localizada en Galicia y el norte de Portugal, y caracterizada por la abundancia de alimentos frescos y de temporada, abundancia de vegetales, pescados y mariscos, consumo de lácteos, carne de cerdo y vacuno, vino en cantidades moderadas durante las comidas y uso de aceite de oliva para aliñar y cocinar (13).

1.1.3 Patrones alimentarios por la propia elección de alimentos

Es posible también encontrar patrones alimentarios definidos por la propia elección de alimentos que los componen, sin que esta elección dependa de cuestiones de salud o sea fruto de la cultura tradicional de una zona. Un ejemplo muy ilustrativo de este enfoque

es la alimentación vegetariana, que en sus diversas variantes suprime total o parcialmente los alimentos de origen animal. Estos patrones no están delimitados por cuestiones geográficas o culturales y suelen corresponder a elecciones individuales que pueden estar motivadas, entre otras cosas, por cuestiones éticas o de sostenibilidad.

1.1.4 Presencia de distintos enfoques en un mismo patrón alimentario

Los distintos enfoques no son excluyentes, de forma que cualquier patrón alimentario puede ser estudiado desde diversas perspectivas, ya sea relacionado con la salud o con determinantes socioculturales. De esta forma, un patrón construido desde la perspectiva de la salud estará influido por la cultura culinaria y la disponibilidad de alimentos del país o región donde se ha elaborado. De igual forma, un patrón que parte de una construcción geográfica o cultural buscará que su formulación se acerque lo máximo posible a lo que la evidencia del momento considere una alimentación saludable. Un buen ejemplo de esto es la DM, que se define mediante una perspectiva geográfica y cultural y, además, ha sido sometida a numerosas investigaciones que la relacionan con efectos beneficiosos sobre la salud, principalmente con la prevención de enfermedades cardiovasculares (14–16). Este efecto preventivo no se encuentra de forma exclusiva en enfermedades cardiovasculares, ya que también se ha estudiado su relación con la salud ósea (17), el cáncer (18,19) o la artritis reumatoide (20).

Podemos concluir que el enfoque desde el que se crea un patrón alimentario tiene más que ver con su justificación que con el propio proceso de construcción del mismo. De esta forma, patrones definidos bajo distintas perspectivas no presentan más diferencias o similitudes que aquellos definidos bajo la misma perspectiva o por una combinación de ellas. Así pues, podemos estudiar y comparar los

patrones conjuntamente, ya que en última instancia todos ellos consisten en una serie de recomendaciones de consumo, presentadas en forma de alimentos o grupos de alimentos.

1.2 HERRAMIENTAS PARA MEDIR PATRONES ALIMENTARIOS

Una vez que hemos profundizado en la definición de lo que son los patrones alimentarios, nos surge la necesidad de poder medirlos para estudiar sus posibles relaciones con la salud. Las herramientas de medida de los patrones son complejas y pueden clasificarse en dos grupos diferentes, según la definición del patrón se realice antes o después del análisis del consumo alimentario de la muestra estudiada.

1.2.1 Herramientas *a priori*: índices de alimentación saludable

Desde la perspectiva *a priori* las características del patrón alimentario se definen antes de disponer de datos sobre el consumo alimentario de la muestra. Esto significa que el patrón se describe en base a conocimientos teóricos previos y se establecen los consumos de alimentos que lo caracterizan de una forma ideal o teórica. Las personas se incluirán dentro del patrón alimentario si cumplen con los requisitos prefijados.

En este grupo se sitúan los índices de alimentación saludable. Los índices presentan una serie de elementos que van a ser evaluados en forma de alimentos, grupos de alimentos o nutrientes. El consumo de alimentos se valora numéricamente dependiendo de si se cumplen las características consideradas óptimas por el índice en cuestión. Estas cantidades óptimas pueden definirse como un valor fijo de número de raciones consumidas (por ejemplo, otorgar un punto si se consumen dos o más frutas al día) o como un valor relativo a la ingesta de la población de estudio bajo la forma de percentiles de consumo (por

ejemplo, otorgar un punto si el consumo de fruta se sitúa por encima de la mediana de la distribución). Finalmente se obtiene una puntuación para cada elemento que, sumadas entre sí, determinarán el grado de adherencia que la persona tiene respecto al patrón alimentario estudiado (21). Los atributos que definen una alimentación saludable en cada índice vienen determinados por los investigadores y pueden estar basados en criterios diferentes, por lo que cada uno mide diferentes alimentos y nutrientes y lo hacen de distinta forma, incluso cuando esos distintos índices se refieren al mismo patrón alimentario (1). La estructura, características y forma de puntuar de los índices de alimentación saludable son la base de esta tesis doctoral, por lo que se tratarán en profundidad a lo largo de ella.

1.2.2 Herramientas *a posteriori*: análisis factorial y de *cluster*

En contraposición al grupo anterior, en las herramientas *a posteriori* se dispone inicialmente de los datos de consumo alimentario de una muestra. Estos datos se analizan con ayuda de herramientas estadísticas mostrando el patrón de consumo real que presenta la muestra de sujetos. Una vez reconocido el patrón alimentario, este puede relacionarse y definirse como alguno previamente conocido en base a las características teóricas de ese patrón. Dentro de las herramientas *a posteriori* distinguiremos dos, atendiendo a la forma de afrontar el análisis estadístico de los datos: el análisis de *cluster* y el análisis factorial.

El análisis de *cluster* agrupa a los individuos de forma que exista la máxima homogeneidad posible dentro de cada grupo y la máxima diferencia entre grupos distintos. Permite identificar las características comunes de los individuos agrupados. Por su parte, el análisis factorial es un método de reducción de datos que identifica vectores independientes de variables en una matriz de correlaciones y da puntuaciones a los sujetos según lo próximos que estén del patrón de

estudio. Permite resumir comportamientos expresados en varias variables en un número más pequeño de variables (2).

1.3 ANTECEDENTES EN EL USO DE ÍNDICES DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE

La utilización de índices de alimentación saludable es muy frecuente en el estudio de la alimentación en la actualidad. Esto es especialmente reseñable en el caso de la DM, pero ocurre también en otros patrones dietéticos. Muestra de ello son las numerosas revisiones llevadas a cabo en los últimos años donde se aprecia la gran cantidad de investigaciones que utilizan estas herramientas.

Ya en el año 1996, Kant et al. (1) realizaron una revisión donde identificaron un total de 59 índices. En ella hicieron una clasificación de los índices según el tipo de componentes que tenían. De esta forma encontraron 39 que basaban su análisis en alimentos, 17 en nutrientes y 3 en una combinación de ambos. Concluían que eran preferibles los índices basados en alimentos porque retienen la complejidad de los propios alimentos. Permiten una medida indirecta de los componentes no nutritivos sin reducir la evaluación de nutrientes aislados o grupos de nutrientes. También Kant et al. realizaron otra revisión en 2004 (22) distinguiendo entre herramientas con un enfoque *a priori* o *a posteriori*. En ella describieron 37 artículos que utilizaban índices de alimentación saludable, 30 que usaban análisis factorial y 17 que recurrían al análisis de *cluster*. Otra revisión hecha posteriormente fue la de Bach et al. (3) en 2006, centrada en el uso de índices para medir DM. En ella clasificaron los índices encontrados en tres categorías según el método de cálculo utilizado: 20 índices que otorgan una puntuación positiva o negativa a cada componente, 2 que suman o restan componentes estandarizados y 2 que utilizan ratios entre componentes. Más tarde, Waijers et al. (23) en 2007 y Wirt et al.

(24) en 2009 identificaron 20 y 25 índices, respectivamente, correspondientes a distintos patrones dietéticos.

Las revisiones más recientes se han centrado en los índices de DM. Aunque en realidad no efectuaron una revisión, Milà-Villaruel et al. (25) compararon los resultados de 10 índices en 2011. En 2014 Sofi et al. (26) realizaron un metanálisis sobre DM y estado de salud con el propósito de proponer un índice de adherencia propio a este patrón dietético. Utilizaron 24 estudios con datos de hombres y 26 de mujeres, aunque no tuvieron en cuenta el índice utilizado en cada caso. Entre esos estudios algunos usaban el mismo índice. En 2015, Hernández-Ruiz et al. identificaron 22 índices de adherencia a DM (21). Distinguieron dos grandes grupos de índices según la forma de asignar puntuaciones al consumo de alimentos: los basados en la distribución de la muestra (distinguiendo entre mediana, terciles y quintiles) y los basados en un consumo fijo. Iaccarino-Idelson et al. (27) centraron su revisión de 2017 en la adherencia a DM en niños y adolescentes. En ella localizaron 53 artículos entre los que tan solo identificaron el uso de 3 índices diferentes. Más recientemente, en 2018, D'Alessandro et al. (28) analizaron los componentes de 10 índices usados para determinar la relación entre DM y enfermedad cardiovascular. Resulta evidente que la DM es el patrón alimentario que ha recibido más atención en los últimos años, resultando llamativa la gran cantidad de índices diferentes que se usan para medirla.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DE LA PRESENTE TESIS

Como hemos podido constatar a lo largo de esta introducción, el uso de índices de alimentación saludable ha sido muy frecuente en la investigación desde hace años y sigue siéndolo a día de hoy. Vemos, además, que existe una gran variedad de índices con métodos de puntuar diferentes. Es especialmente destacable la existencia de varios índices de adherencia a DM, un patrón aparentemente bien definido a

nivel teórico. La existencia de varias herramientas para medir un mismo patrón lleva innegablemente a la pregunta de si están midiendo el mismo concepto. Por todo esto se hace necesario un análisis en profundidad de la variedad, de la estructura y de la forma de medir de los índices de alimentación saludable. Ya en 2004 Kant et al. (22) apuntaban que unos índices con la misma denominación no son necesariamente comparables y que tal cantidad y variedad de índices hace necesario un estudio sobre estas herramientas para determinar cuáles son las más adecuadas.

Planteamos, por tanto, una línea de trabajo para la presente tesis doctoral en la que comenzamos con una revisión sistemática de la literatura para identificar el mayor número posible de índices utilizados. Una vez identificados, fueron aplicados a una misma muestra de sujetos con el fin de comparar las puntuaciones obtenidas. Posteriormente, fue estudiada la relación entre alimentación, medida con cada uno de los índices, y un evento de salud como es la rinitis alérgica para comprobar si hay diferencias entre las conclusiones obtenidas dependiendo de la herramienta utilizada. La última fase consiste en una propuesta metodológica para la construcción de un índice de alimentación saludable desde la perspectiva de la prevención de la rinitis alérgica.



2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un análisis crítico de los estudios que usan índices de alimentación saludable para determinar la comparabilidad entre estudios que usan los índices como herramienta para medir patrones alimentarios.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar el mayor número de índices de alimentación saludable de distintos patrones dietéticos.
2. Describir los índices señalando las semejanzas y las diferencias entre ellos.
3. Comparar los resultados obtenidos con los diversos índices en una misma muestra de población, tanto de forma cuantitativa como cualitativa.
4. Comparar las relaciones encontradas entre los distintos patrones dietéticos y un evento de salud según los índices de alimentación saludable utilizados.
5. Presentar una propuesta metodológica de construcción de un nuevo índice.



3 MATERIAL Y MÉTODO

La descripción del método se divide en cuatro grandes apartados correspondientes a las cuatro fases de la investigación. En primer lugar se especifica la metodología de la revisión sistemática realizada para localizar los índices y a continuación se consideran los métodos estadísticos seleccionados para la comparación de los resultados de los índices. En la tercera parte se estudia cómo la utilización de distintos índices influye en el análisis de las relaciones entre alimentación y salud y, finalmente, se describe la propuesta metodológica para la construcción de un nuevo índice.

3.1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La primera fase del proceso de investigación consistió en identificar los índices de alimentación saludable existentes en la literatura, para lo cual se llevó a cabo una revisión sistemática. La revisión fue elaborada siguiendo las directrices PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*) (29), cuya lista de verificación puede consultarse en el Apéndice 1. La búsqueda fue realizada en las bases de datos *Medline* y *Web of Science* y se acotó al periodo de tiempo comprendido entre el 1 de enero de 1994 y el 1 de febrero de 2018. La elección de 1994 como año de inicio se debió a que fue entre ese año y 1995 cuando se propusieron los índices de Patterson (30), de Trichopoulou (31) y de Kennedy (32), que sentaron las bases para desarrollar un gran número de los índices que se construirían posteriormente. La sintaxis de búsqueda utilizada en cada una de las bases de datos puede ser consultada en la Tabla 1.

Los criterios de inclusión que se consideraron para seleccionar los estudios que serían incluidos fueron formulados según los criterios PICOS (*Population, Intervention, Comparison group, Outcome, Study desing*), que se encuentran especificados en la Tabla 2. Los estudios

fueron excluidos si presentaban índices descritos previamente o no hacían una evaluación cuantitativa de la alimentación.

Tabla 1. Bases de datos y sintaxis de búsqueda utilizadas en la revisión

Base de datos	Sintaxis de búsqueda
Medline	((("healthy diet"[MeSH Terms] OR ("healthy"[All Fields] AND "diet"[All Fields]) OR "healthy diet"[All Fields]) OR ("diet, Mediterranean"[MeSH Terms] OR ("diet"[All Fields] AND "Mediterranean"[All Fields]) OR "Mediterranean diet"[All Fields] OR ("Mediterranean"[All Fields] AND "diet"[All Fields]))) AND (score[All Fields] AND "development"[All Fields]))
Web of Science	(TS=(healthy diet) OR TS=(mediterranean diet)) AND TS=(score development)

Tabla 2. Criterios de inclusión PICOS

Parámetro	Criterio
Población	Humanos, sin límites en lo referente a localización geográfica, número, edad o sexo
Intervención	Cualquiera en la que un índice fuera usado para evaluar cuantitativamente el nivel de adherencia a una alimentación saludable genérica o a una dieta específica, como la Dieta Mediterránea
Comparación	Cualquier comparación
Outcome	Autoría, año de publicación, país, fundamento teórico, índice original (cuando es aplicable), número de ítems, rango de puntuación y método de cálculo
Diseño del estudio	Cualquier diseño de estudio

En una selección inicial de estudios se incluyeron todos los trabajos que usaban un patrón dietético como variable dependiente o como determinante de una enfermedad. Los artículos seleccionados fueron sometidos a una lectura exhaustiva con el propósito de localizar e identificar los índices de alimentación saludables utilizados en cada

caso, así como el correspondiente método de cálculo. Puesto que en la mayoría de los artículos el índice es una herramienta empleada para satisfacer el objetivo del estudio y no el objetivo en sí mismo, en muchas ocasiones este no está debidamente identificado y solo es posible determinar si se trata de un índice original, un índice ya descrito o una herramienta no cuantitativa para describir la dieta mediante el análisis en profundidad del método de cálculo. Una vez llevada a cabo la búsqueda primaria, se realizó una búsqueda manual utilizando las referencias de los artículos localizados en la búsqueda primaria, incluyendo las revisiones sobre el tema en cuestión.

La información sobre los índices y el método utilizado para su cálculo fue recogida directamente de los estudios o del material suplementario que aparecía *on-line*. Cuando un índice de los encontrados referenciaba haber sido utilizado en un estudio previo, el método de cálculo se extrajo del primer trabajo en el que fue utilizado y el índice se identificó como perteneciente a ese estudio previo. Los índices que no tenían asignado un nombre específico para denominarlos fueron evaluados para identificar si representaban un nuevo índice, una nueva versión de otro existente o un índice ya identificado. Los índices identificados con el mismo nombre en sus estudios originales fueron evaluados para determinar si realmente representaban el mismo índice o índices diferentes nombrados de la misma forma. Finalmente, los índices se consideraron duplicados solo cuando la evaluación detallada del método de cálculo mostró que, en efecto, eran iguales o bien cuando no describían el método de cálculo y hacían referencia a un índice ya identificado.

Con el fin de mostrar gráficamente y de forma simple los grupos de alimentos y nutrientes que componen los índices, se han establecido 34 grupos comunes que son los más frecuentemente utilizados, aunque la definición que se da en el índice original de cada uno de los grupos no siempre se corresponda con la aquí considerada. Estos componentes han sido clasificados en tres categorías:

saludables, no saludables y de consumo moderado, dependiendo de la valoración que cada índice hace de ellos. De esta forma, consideramos un componente como saludable si el índice puntúa positivamente un mayor consumo sin restricciones para niveles altos del mismo. Como no saludable, si el índice puntúa negativamente un mayor consumo sin restricciones para niveles altos del mismo. Por último, como de consumo moderado si el índice delimita el consumo óptimo entre un máximo y un mínimo.

A lo largo de toda esta tesis los índices han sido denominados para su fácil identificación mediante la combinación del apellido del primer autor y el año de publicación. Cuando estos dos datos coinciden, se ha añadido a la nomenclatura una letra para diferenciarlos, siguiendo el orden alfabético.

3.2 COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ÍNDICES

En la segunda etapa de la tesis, una vez localizados los índices en la literatura, estos fueron calculados en una muestra de individuos. Se utilizaron datos ya disponibles de personas para las que se había recogido información sobre su consumo alimentario. Los índices fueron agrupados en base a su origen y características para su mejor comparación y se realizó un estudio comparativo desde distintas perspectivas.

3.2.1 Muestra

Los índices fueron calculados sobre una muestra compuesta por datos de tres estudios previos llevados a cabo con varios propósitos y que contaban con información completa sobre el consumo alimentario de los participantes, de forma que disponemos de una muestra global formada por tres submuestras distintas. El primero de los trabajos incluidos es un estudio de casos y controles sobre factores de riesgo de

la dismenorrea, llevado a cabo en 2010 y que recoge datos de 779 mujeres en edad fértil. La segunda submuestra incluida procede de un estudio de casos y controles sobre los factores de riesgo de la rinitis, con datos de 363 hombres y 732 mujeres entre 18 y 77 años, recogidos entre 2010 y 2011. Los últimos datos incluidos proceden de una encuesta nutricional desarrollada en 2018 entre estudiantes universitarios y sus familias, que aportó datos de 487 hombres y 112 mujeres.

3.2.2 Datos de consumo alimentario

La información sobre el consumo alimentario fue recogida con el mismo cuestionario de frecuencia alimentaria en las tres submuestras. Este cuestionario se encuentra disponible en el Apéndice 2 y es el resultado de una modificación del validado en España por Martín-Moreno (33). El cuestionario de frecuencia de alimentos utilizado está formado por un listado de 87 alimentos y bebidas de consumo habitual, sobre las que la persona entrevistada debe marcar la frecuencia de consumo entre 8 opciones que abarcan desde nunca o menos de 1 vez al mes hasta más de 3 veces al día. Las bebidas alcohólicas se preguntan de forma abierta, de forma que la persona entrevistada debe indicar el número de veces que las consume al día o a la semana. Todos los datos recogidos sobre el consumo de alimentos y bebidas se expresaron para su análisis y cálculo de los índices en raciones consumidas al día.

3.2.3 Consideraciones sobre el cálculo de los índices

El cálculo de cada índice se efectuó siguiendo las instrucciones obtenidas en su correspondiente artículo durante la búsqueda bibliográfica. De todos los índices encontrados fueron descartados

para el cálculo aquellos que incluían más de dos elementos de los que no existían datos disponibles en nuestras submuestras.

Muchos de los índices hallados puntúan todos o parte de sus componentes en base a valores relativos a la muestra, como la mediana o los cuartiles de consumo. En estos casos se aplicaron los cálculos considerando cada submuestra por separado, de forma que en cada una de ellas se establecieron los puntos de corte correspondientes según lo especificado por las instrucciones del índice.

En los índices en los que es necesario aplicar un ajuste del consumo alimentario por la ingesta energética total, este se realizó solo cuando estaba expresamente indicado en el método de cálculo del artículo original y también cuando el índice es una actualización de otro en el que estaba especificado el ajuste, aunque no se especifique en las instrucciones de la versión actualizada.

Se utilizaron los 87 alimentos y bebidas del cuestionario de frecuencia para construir los diferentes componentes de cada índice atendiendo a las especificaciones correspondientes. De esta forma, fueron creados los componentes individualmente para cada índice ya que, a pesar de tener la misma nomenclatura, podían no incluir los mismos alimentos. En el caso de encontrarnos ante actualizaciones de un índice, solo se calculó la versión más actual. Una excepción a esto es el índice de Trichopoulou 1995 (31), que fue calculado a pesar de existir una versión actualizada debido a su relevancia como base de un gran número de índices. Todo el tratamiento de los datos, el cálculo de los índices y las comparaciones entre los resultados se realizaron utilizando el paquete estadístico Stata 15.1 (34).

3.2.4 Grupos de índices

Para una mejor comparación, todos los índices identificados fueron divididos en tres grandes grupos atendiendo a su origen y al tipo de patrón alimentario que valoran. Los tres grupos son: 1) Índices

de Dieta Mediterránea derivados del Índice de Trichopoulou 1995 (MDTI), 2) Índices de Dieta Mediterránea no derivados del Índice de Trichopoulou 1995 (MDnTI) y 3) Índices de no Dieta Mediterránea (nMDI). Las siglas con las que se identifican cada uno de los grupos se corresponden con su definición en inglés utilizada en los artículos que se han enviado a publicar en revistas científicas como consecuencia del trabajo de esta tesis. Consideramos que un determinado índice es derivado del de Trichopoulou 1995 cuando hace referencia a este, a una actualización de este o a otro derivado de él como fundamento teórico para la construcción del propio índice.

A lo largo de toda esta tesis ha sido incluido el índice de Trichopoulou 2003 en los gráficos y las tablas del grupo MDnTI, a pesar de no pertenecer a él. Esto se hace con fines comparativos, ya que hemos considerado a Trichopoulou 2003 como el representante de un grupo, en principio, muy homogéneo como es el MDTI. Ha sido elegido como representante de este grupo porque es la versión actualizada de Trichopoulou 1995, el índice original del grupo. No se ha elegido a Trichopoulou 2005 como representante, a pesar de ser más actual, porque es una modificación particular de Trichopoulou 2003 para adaptarlo a poblaciones no mediterráneas, donde el consumo de ácidos grasos monoinsaturados es más escaso.

3.2.5 Correlaciones entre los resultados de los índices y los grupos de alimentos que los componen

Para cada uno de los índices se ha calculado el coeficiente de correlación de Pearson con los componentes utilizados en su cálculo. Ello dará una medida de lo que representa cada uno de los componentes del índice en el valor final de este. Además de establecer la correlación del índice con sus componentes, se estableció la correlación del índice con 2 grupos de componentes, uno formado por 10 alimentos o grupos de alimentos considerados como saludables

(frutas, hortalizas, legumbres, frutos secos, cereales integrales, aceite de oliva, aceitunas, pescado, carne blanca y lácteos fermentados) y por otro lado una serie de 6 alimentos considerados como poco saludables (carne roja, carne procesada, comida rápida, productos de bollería, dulces y refrescos). Aquellos grupos de alimentos en los que existe menos acuerdo sobre su impacto en la salud, como el alcohol o la leche, no se han considerado en la creación de estos componentes.

3.2.6 Comparación de carácter cuantitativo: Coeficiente de Correlación Intraclass (ICC)

Una vez calculados los distintos índices en la misma muestra de sujetos se procedió a comparar los resultados obtenidos. La comparación busca comprobar si todos los índices muestran resultados similares, especialmente en aquellos que miden el mismo patrón dietético. Debido al elevado número de índices se descarta el análisis de las correlaciones en parejas de índices y se utiliza una herramienta que permite comparar las correlaciones en grupos.

La primera comparación realizada fue de carácter cuantitativo, es decir, la comparación de los resultados numéricos obtenidos del cálculo de los índices. Los rangos de puntuación de los índices son diferentes en cada caso, por lo que para ser comparados las puntuaciones originales se transformaron a una escala de 0 a 100, de forma que todos puntuasen con un mismo rango de valores.

La herramienta estadística utilizada para hacer la comparación fue el coeficiente de correlación intraclass (ICC, por sus siglas en inglés), en su variante de acuerdo absoluto, para una evaluación, *two-way* y para efectos aleatorios. El ICC mide el grado de asociación que existe entre dos o más medidas cuantitativas llevadas a cabo sobre una misma población. De acuerdo con la interpretación propuesta por Fleiss (1986), se considera que existe una fiabilidad excelente si se

obtienen valores mayores de 0,75, buena si están entre 0,40 y 0,75 y baja si son menores de 0,40 (35).

En el caso de los índices de Gerber 2006 y Hostmark 2011 las puntuaciones originales se presentan de forma inversa, es decir, un mayor valor indica una menor adherencia. Por ello, los resultados fueron invertidos para coincidir con el resto de índices.

La comparación se hizo dentro de cada grupo de índices por separado (MDTI, MDnTI y nMDI), en el total de Dieta Mediterránea (MDTI + MDnTI) y en el total absoluto de los índices (MDTI + MDnTI + nMDI).

3.2.7 Comparación de carácter cualitativo: Índice de Concordancia de Kendall (W de Kendall)

Quando se establecen relaciones entre la alimentación y la enfermedad, es frecuente recurrir a una valoración categórica de las personas para determinar cómo se relacionan los distintos niveles de adherencia a un patrón dietético con una determinada enfermedad. Se suele transformar la puntuación numérica obtenida en el índice para clasificar a cada persona, por ejemplo, como de alta, media o baja adherencia. Por ello, además del análisis de carácter cuantitativo, resulta pertinente comprobar si los índices agrupan a la muestra en categorías de forma similar. Para esta comparación cualitativa se utilizó el índice de concordancia de Kendall (o W de Kendall). Su valor mide la fuerza de la relación entre diferentes medidas cualitativas llevadas a cabo sobre el mismo conjunto de sujetos (35). El posible rango de valores entre los que oscila el índice de concordancia de Kendall va de 0 (falta de acuerdo) a 1 (acuerdo absoluto) (35).

Para la aplicación de la W de Kendall, los resultados de los índices en escala de 0 a 100 fueron clasificados en 5 niveles de adherencia, cada uno de ellos con un rango de 20 puntos: muy baja

(<20), baja (≥ 20 y <40), moderada (≥ 40 y <60), alta (≥ 60 y <80) y muy alta (≥ 80).

En esta ocasión, al igual que en la de carácter cuantitativo, la comparación también se hizo dentro de cada grupo de índices por separado (MDTI, MDnTI y nMDI), en el total de Dieta Mediterránea (MDTI + MDnTI) y en el total absoluto de los índices (MDTI + MDnTI + nMDI).

3.3 COMPARACIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE ALIMENTACIÓN Y RINITIS ALÉRGICA SEGÚN LOS DISTINTOS ÍNDICES

La otra gran etapa de la comparación entre los índices consistió en estudiar la relación entre la ingesta de alimentos, medida con cada índice, y la aparición de episodios de rinitis alérgica (RA). El estudio de la heterogeneidad de los resultados obtenidos permite determinar en qué medida todos los índices muestran resultados similares al analizar una misma enfermedad.

3.3.1 Descripción del estudio previo sobre rinitis alérgica del que proceden los datos

Los datos utilizados para esta comparación son los correspondientes a una de las submuestras incluidas en la presente tesis doctoral. Esta submuestra pertenece a un estudio de casos y controles multicéntrico, llevado a cabo entre 2011 y 2013, con el fin de analizar la relación entre la alimentación y la rinitis alérgica. Todos los detalles sobre los datos recogidos y su procesamiento en el estudio original pueden consultarse en Saulyte 2015 (36). En este trabajo se recolectaron casos incidentes en las unidades de Neumología y Alergología de dos hospitales gallegos. Además, se incluyeron como potenciales casos a personas que acudían a farmacias para comprar medicamentos para los síntomas de la rinitis. Los controles se

recogieron en los servicios de urgencias de los mismos hospitales entre aquellas personas que eran atendidas por motivos diferentes a los relacionados con alergias o problemas respiratorios. También se incluyeron como potenciales controles a clientes de farmacias que acudían por motivos diferentes a los síntomas de la rinitis. Se incluyeron tanto casos de rinitis alérgica persistente como intermitente.

Los participantes respondieron un cuestionario sobre síntomas de rinitis, historia médica, consumo alimentario y otras cuestiones sobre su estilo de vida que podrían actuar como confusores en la relación entre la dieta y la rinitis alérgica. El cuestionario completo puede consultarse en los anexos de Saulyte 2015 (36).

La definición de caso de rinitis alérgica fue realizada basándose en el cuestionario *Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma* (ARIA) y en el criterio del *Joint Task Force on Practice Parameters* (37–39). Los criterios para ser considerado caso de rinitis alérgica fueron los siguientes: 1) Puntuación mínima de 4 sobre 12 para los 3 síntomas principales (congestión nasal, estornudos y secreción nasal); 2) Consistencia de la secreción nasal entre muy acuosa y media; 3) Secreción nasal de color blanco o incolora; 4) Al menos uno de los factores causantes de los síntomas de rinitis debe haber sido polen, ácaros del polvo doméstico o caspa de animales; 5) Descartar la presencia de rinitis no alérgica, que se caracteriza por el cumplimiento los siguientes criterios: goteo postnasal con una frecuencia mínima de 6 veces al día, grosor de la secreción nasal entre medio a muy grueso y síntomas desencadenados por el humo del tabaco, cambios de temperatura, alta humedad o exposición a aerosoles.

Con el fin de valorar el criterio diagnóstico de la rinitis alérgica, distinguiéndola de rinitis no alérgica o de otras enfermedades, en el estudio original realizaron un estudio de validación. En el proceso de validación se utilizó para establecer el estándar de oro una muestra de 255 personas con diagnóstico confirmado de rinitis alérgica, rinitis no

alérgica y ausencia de rinitis. El diagnóstico de esta muestra de referencia se determinó mediante un examen clínico y la presencia o ausencia de pruebas positivas de punción cutánea a alérgenos inhalados comunes y de inmunoglobulina E específica en sangre contra estos alérgenos. Tras el estudio de validación, los criterios diagnósticos seguidos para la rinitis alérgica obtuvieron unos resultados de 0,74 para la sensibilidad y de 0,92 para la especificidad.

3.3.2 Relación entre la alimentación y la rinitis alérgica

Con los datos recogidos en el estudio anteriormente descrito se procedió a analizar la relación entre la alimentación y la rinitis alérgica. Para la medida de la ingesta alimentaria se realizó el cálculo de cada uno de los índices posibles de calcular, obteniéndose 70 modos presuntamente similares de definir el patrón de consumo de alimentos.

Los resultados obtenidos con cada uno de los índices se dividieron en cuartiles o quintiles para clasificar a los sujetos según su nivel de adherencia al patrón dietético. Cuando esta división no fue posible debido a que los resultados del índice estaban poco distribuidos o muy agrupados entre unos valores, se crearon categorías con un tamaño de muestra lo más similar posible. En algunos índices los resultados estaban tan poco distribuidos que se dividieron tan solo en terciles, o en dos únicos grupos, para evitar la falta de casos en alguna de las categorías.

El análisis de la relación entre la alimentación medida con cada uno de los índices y la rinitis alérgica se efectuó mediante la construcción de modelos de regresión logística, para determinar las odds ratio (OR) con sus correspondientes intervalos de confianza al 95%. En todos los casos se presentan los modelos crudos y ajustados. Los factores de exposición que se consideraron para ser incluidos en el ajuste, por ser posibles factores de confusión o modificadores de

efecto, fueron la edad, los antecedentes personales de asma, los antecedentes personales de dermatitis atópica, los antecedentes familiares de rinitis alérgica, los antecedentes familiares de asma o dermatitis atópica, el nivel educativo, el índice de masa corporal y el consumo de energía expresado en kcal/día.

Se ensayaron aquellas variables que mostraron asociación con la rinitis alérgica en el análisis en crudo para ser incluidas en el modelo final. El criterio para su inclusión en el modelo final fue que su introducción modificara en más de un 10% la OR entre rinitis alérgica y el índice de alimentación saludable (40). En base a este criterio fueron seleccionadas 5 variables para el modelo final: la edad, el nivel educativo, los antecedentes personales de asma, los antecedentes personales de dermatitis atópica, los antecedentes familiares de asma o dermatitis atópica y la ingesta calórica.

Se estudiaron todos los índices siguiendo el modelo anteriormente descrito, de forma que se obtuvo una medida de asociación entre la alimentación y la rinitis alérgica para cada uno de ellos. Además, los modelos se construyeron por separado para hombres y para mujeres. Teniendo en cuenta que el número de índices calculados es de 70, esto implica que fueron calculadas 140 medidas de la asociación entre la ingesta de alimentos y la rinitis alérgica.

3.3.3 Medida de la heterogeneidad

Mediante el procedimiento anteriormente descrito se han obtenido tantas medidas de la asociación entre la alimentación y la rinitis alérgica como índices calculados. Cada una de estas 70 medidas para cada sexo puede interpretarse como un estudio independiente, ya que están utilizando una herramienta diferente para valorar la adherencia a un patrón alimentario. Por ello, todos los resultados son susceptibles de ser comparados entre sí de forma análoga a como se haría en un metanálisis, donde se recopilan resultados de diferentes estudios. En

base a esto, fue realizado un análisis de la heterogeneidad para determinar el grado de similitud entre los resultados obtenidos con los diferentes índices. La heterogeneidad entre distintos estudios se produce cuando las diferencias entre ellos para la misma exposición y enfermedad no pueden ser por completo explicadas por las variaciones en las muestras. Dicho de otra forma, determina si los resultados entre diferentes estudios están más alejados los unos de los otros de lo que cabe esperar por el azar.

Entre las posibles fuentes de heterogeneidad se encuentran el tipo de diseño, el tipo de población, el método de recogida de la información, la definición de la enfermedad, la definición de la exposición, el tipo de análisis y el ajuste realizado para controlar los sesgos. En el caso de los resultados obtenidos durante esta tesis, casi todas las posibles fuentes de heterogeneidad están igualadas, ya que los datos y el análisis realizados son siempre los mismos indistintamente del índice de alimentación saludable utilizado. El único elemento que permanece variable es la forma de definir la exposición, es decir, la adherencia a un patrón dietético, que viene determinada en cada análisis por cada uno de los índices calculados. Por ello, la medida de la heterogeneidad permitirá valorar el nivel en el que los distintos índices arrojan resultados similares.

La presencia de heterogeneidad se determinó por el estadístico Q de DerSimonian y Laird en su versión *bootstrap*. El *bootstrap* o *bootstrapping* es un método de remuestreo que permite aproximar la distribución de una muestra a la distribución real de un test estadístico. Un valor del estadístico Q significativo ($p < 0,05$) indica la presencia de heterogeneidad en el grupo analizado (41). Además de la presencia o no de heterogeneidad, esta fue cuantificada mediante el cálculo del R_i , que representa la proporción de la varianza total debida a la varianza entre estudios. Para interpretar el grado de heterogeneidad según los niveles de R_i , se considera que los valores entre 0 y 40% se corresponden con un bajo grado de heterogeneidad, los situados entre

40 y 60% con heterogeneidad moderada y los mayores de 60% con una elevada heterogeneidad (41). Los cálculos del estadístico Q y del Ri fueron realizados con el software de identificación de heterogeneidad en metanálisis HEpiMA 2.1.3 (42).

3.4 PROPUESTA METODOLÓGICA DE CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO ÍNDICE PARA RINITIS ALÉRGICA

Hasta el momento se ha descrito una comparación, desde distintas perspectivas, de los resultados obtenidos con los índices de alimentación saludable encontrados en la literatura. Una vez hecho esto, fue elaborada una propuesta metodológica de construcción de un nuevo índice. Este índice se ha elaborado desde un enfoque centrado en buscar la alimentación más adecuada para prevenir una enfermedad concreta, como es el caso de la rinitis alérgica (RA), de forma que se busca que una mayor adhesión al índice se relacione con menor RA. Para ello, la construcción del índice se basó en las relaciones encontradas entre distintos grupos de alimentos y la RA en una población cuyo consumo alimentario había sido previamente analizado.

3.4.1 Construcción del índice

La muestra sobre la que se trabajó es la misma del estudio de casos y controles sobre RA descrito en el apartado 3.3.1, en la que también se calcularon los índices encontrados en la literatura para comparar sus resultados.

Los grupos de alimentos a considerar fueron determinados partiendo de los más comunes en los índices localizados en la literatura. A partir de ellos, algunos grupos fueron divididos cuando los alimentos presentes eran los suficientemente diferentes como para justificar una separación en grupos distintos.

El primer paso para el cálculo del índice fue categorizar el consumo de cada grupo de alimentos en la muestra, calculando por separado hombres y mujeres. Se establecieron 4 niveles de consumo siempre que fue posible, recurriendo a un menor número de categorías cuando la distribución de los datos así lo requirió.

Fue construido un modelo de regresión logística para calcular las OR de cada nivel de consumo de cada grupo de alimentos. El modelo utilizado es el mismo que en el apartado 3.3.2, empleado para medir la relación entre la alimentación y la rinitis alérgica con los índices localizados en la literatura. Este modelo incluye las variables edad, nivel educativo, antecedentes personales de asma, antecedentes personales de dermatitis atópica, antecedentes familiares de asma o dermatitis atópica e ingesta calórica.

A partir de las OR de cada nivel de consumo, para cada grupo de alimentos, y por separado para cada sexo, se calculó la OR *pool*, con su correspondiente intervalo de confianza al 95%, mediante el modelo de efectos aleatorios. Este cálculo se realizó con el software de identificación de heterogeneidad en metanálisis HEpiMA 2.1.3 (42).

Una vez calculadas las OR *pool* para cada grupo de alimentos, fueron seleccionados como componentes del índice aquellos que resultaron estadísticamente significativos en base a su intervalo de confianza. De esta forma, el índice presenta componentes diferentes en hombres y en mujeres según las asociaciones encontradas entre alimentos y RA en cada caso.

Finalmente, para cada componente de los incluidos en el índice se estableció un factor de cálculo por el que se multiplica el consumo de cada alimento, expresado en raciones al día. Este factor es la OR *pool* con signo negativo cuando el grupo es un factor de riesgo para la RA, es decir, cuando la OR es mayor que 1. En el caso de que el componente sea un factor protector, es decir, que la OR sea menor que 1, el factor de cálculo es el inverso de la OR. El resultado final del

índice es la suma del número de raciones de cada componente multiplicado por su factor de cálculo.

3.4.2 Valoración del nuevo índice sobre la rinitis alérgica

El índice resultado de la propuesta metodológica presentada anteriormente fue calculado en la muestra de estudio correspondiente al estudio de casos y controles de RA presentado en el apartado 3.3.1. Los resultados obtenidos con el índice fueron categorizados en cinco niveles de puntuación, por separado para cada sexo, de forma que todos los niveles contuvieran aproximadamente el mismo número de personas. Con los resultados dispuestos ya en categorías fue construido un modelo de regresión logística, en el que la variable dependiente es la clasificación de la persona como caso de rinitis alérgica o como control. Además, se incluyeron en el modelo las variables edad, nivel educativo, antecedentes personales de asma, antecedentes personales de dermatitis atópica, antecedentes familiares de asma o dermatitis atópica e ingesta calórica.

En la construcción del modelo de regresión logística se han comparado las categorías de puntuación del índice de dos formas distintas para obtener las correspondientes OR. Por un lado, fueron incluidas solo dos categorías, la más alta y la más baja, tomando como referencia esta última, comparando así a las personas con mayor puntuación en el índice frente a las que tienen menor puntuación. Por otro lado, fueron unidas las cuatro categorías más altas en una única categoría agrupada, que se comparó frente a la categoría de puntuación más baja.



4 RESULTADOS

4.1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La búsqueda primaria arrojó un total de 637 artículos publicados entre 1994 y 2018 que potencialmente podían contener un índice de alimentación saludable. Tras excluir los artículos irrelevantes e incluir otros localizados en las referencias, obtuvimos 238 artículos relevantes para su análisis completo. Finalmente, 100 artículos fueron elegidos para ser incluidos en el estudio. Los detalles del proceso de búsqueda y exclusión se muestran en la Figura 1.

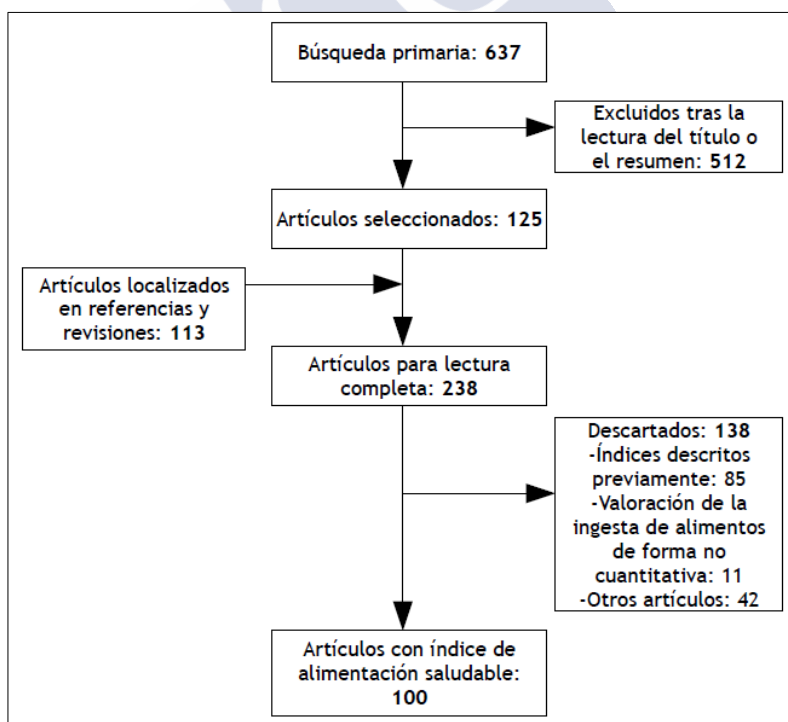


Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica

La lista completa de los índices y los principales resultados obtenidos en los estudios originales pueden ser consultados en el Apéndice 3. De estos índices, 61 median Dieta Mediterránea, 1 media Dieta Atlántica del Sur de Europa (SEAD, *Southern European Atlantic Diet*) y los restantes 38 median otros patrones de dieta saludable sin referirse a ningún patrón territorial o cultural concreto. De los 61 índices que miden Dieta Mediterránea, 36 son derivados del índice elaborado por Trichopoulou et al. en 1995. La Tabla 3 muestra el total de índices incluido en cada grupo.

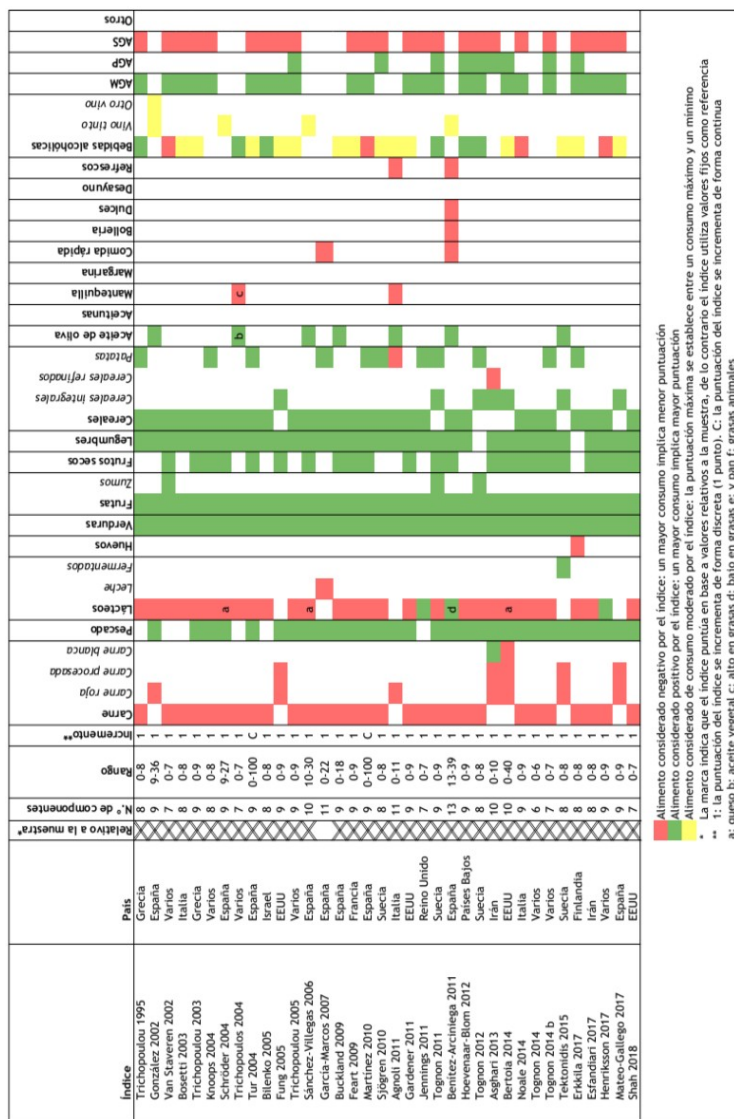
Tabla 3. Listado de índices incluidos en cada uno de los grupos

MDTI: Índices de Dieta Mediterránea derivados del índice de Trichopoulou 1995 36 índices
Trichopoulou 1995(31), González 2002(67), Van Staveren 2002(73), Bosetti 2003(72), Trichopoulou 2003(71), Knoop 2004(70), Schröder 2004(77), Trichopoulos 2004(76), Tur 2004(75), Bilenko 2005(74), Fung 2005(63), Trichopoulou 2005(69), Sánchez-Villegas 2006(68), García-Marcos 2007(57), Buckland 2009(56), Feart 2009(55), Martínez 2010(62), Sjögren 2010(61), Agnoli 2011(60), Gardener 2011(59), Jennings 2011(66), Tognon 2011(65), Benítez-Arciniega 2011(64), Hoevenaar-Blom 2012(52), Tognon 2012(51), Asghari 2013(58), Bertoia 2014(46), Noale 2014(45), Tognon 2014(44), Tognon 2014 b(43), Tektonidis 2015(50), Erkkila 2017(49), Esfandiari 2017(48), Henriksson 2017(47), Mateo-Gallego 2017(54), Shah 2018(53)
MDnTI: Índices de Dieta Mediterránea no derivados del índice de Trichopoulou 1995 25 índices
Martínez-González 2002(91), Sánchez-Villegas 2002(90), Ciccarone 2003(93), Goulet 2003(96), Alberti-Fidanza 2004(95), Chrysoshoou 2004(94), Martínez-González 2004(97), Serra-Majem 2004(100), Tur 2005(99), Gerber 2006(98), Panagiotakos 2007(86), Sánchez-Tainta 2008(89), Rumawas 2009(92), Mariscal-Arcas 2010(80), Tangney 2011(79), Yau 2011(78), Monteagudo-Sánchez 2012(81), Ozen 2014(84), Sotos-Prieto 2014(83), Yang 2014(82), Monteagudo 2015(85), Benedetti 2016(88), Sofi 2017(87)

Tabla3 (continuación). Listado de índices incluidos en cada uno de los grupos

nMDI: Índices de no Dieta Mediterránea 39 índices
Patterson 1994(30), Kennedy 1995(32), Huijbregts 1997(126), Drewnowski 1997(6), Haines 1999(125), Kant 2000(127), Osler 2001(130), McCullough 2002(129), Serra-Majem 2003(128), Kim 2003(7), Trichopoulou 2007(131), Fung 2008(11), Guenther 2008(8), McArthur 2008(113), McNaughton 2008(9), Rodrigues 2008(115), Cavicchia 2009(117), Kesse-Guyot 2009(10), Kourlaba 2009(116), Manios 2010(118), Oliveira 2010(121), Woodruff 2010(120), Drake 2011(119), Hostmark 2011(122), Chiuve 2012(124), Marshall 2012(123), Sijtsma 2012(103), Guenther 2013(102), Kanerva 2013(101), Pot 2013(104), Van Lee 2013(107), Zarrin 2013(106), Shivappa 2014(105), Santiago-Torres 2015(108), Trapp 2015(111), Kuriyama 2016(110), Marcedo-Ojeda 2016(109), Thorpe 2016(112), Wong 2017(114)

Las Figuras 2 a 4 muestran gráficamente los grupos de alimentos incluidos en cada índice, así como sus características principales: primer autor, año de publicación, país de desarrollo, si el índice puntúa o no en base a medidas relativas a la muestra, número de componentes, rango de puntuación y el mínimo valor posible en que puede incrementarse el índice. Varios de los componentes alimentarios están agrupados en familias, de forma que algunos componentes pueden estar incluidos en uno más global que representa a esa familia. Por ejemplo, hay una familia formada por carne, carne roja, carne procesada y carne blanca. Cuando el componente carne está señalado, significa que el índice valora el consumo de carne sin diferenciar entre subgrupos, mientras que si el índice sí hace diferenciación estarán señalados todos los componentes que se incluyan en él.



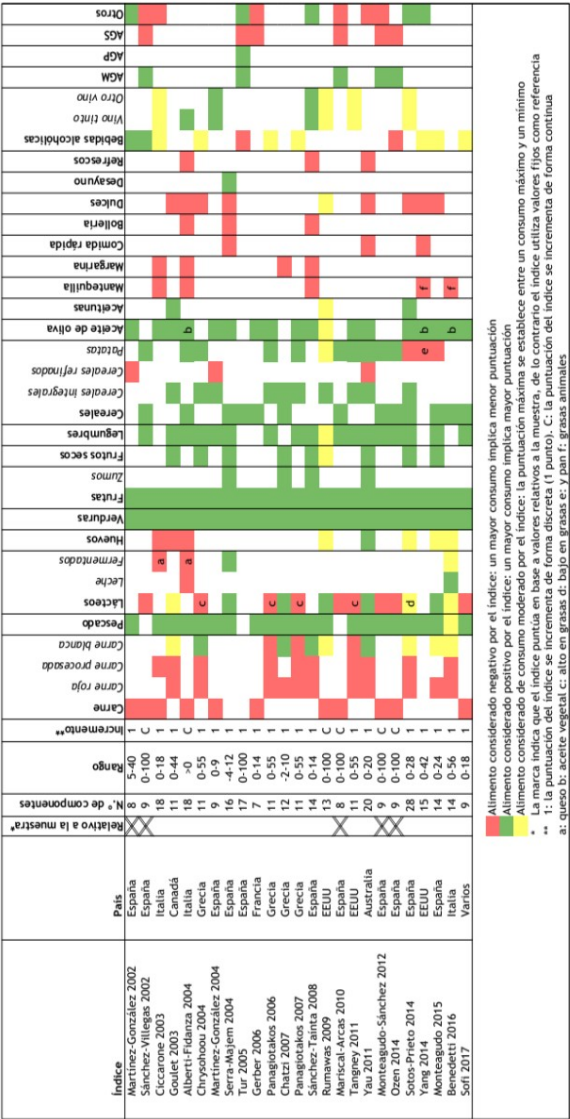


Figura 3. Principales características y alimentos incluidos en los índices del grupo MDnTI



Figura 4. Principales características y alimentos incluidos en los índices del grupo nMDI

4 Resultados

En la Tabla 4 se muestra el porcentaje de índices de cada grupo en los que se encuentra cada componente alimentario. Se distingue en cada caso si el componente es considerado como saludable, como no saludable o de consumo moderado. La estructuración de los componentes en familias es la misma que en las Figuras 2 a 4.

Tabla 4. Porcentaje de índices de cada grupo que presentan cada componente alimentario y cómo los valoran
S = Saludable; NS = No Saludable; CM = Consumo Moderado; NP = No Presente

	MDTI				MDnTI				nMDI			
	S	NS	CM	NP	S	NS	CM	NP	S	NS	CM	NP
Carne	0	81	0	19	4	44	0	52	8	10	18	64
Carne roja	0	19	0	81	0	44	0	56	8	10	0	82
Carne procesada	0	14	0	86	0	40	0	60	5	10	3	82
Carne blanca	3	3	0	94	20	12	20	48	23	0	3	74
Pescado	83	0	0	17	88	0	4	8	44	0	8	49
Lácteos	8	72	3	17	24	36	12	28	28	3	10	59
Leche	0	6	0	94	4	4	0	92	21	0	5	74
Fermentados	3	0	0	97	4	8	4	84	5	0	0	95
Huevos	0	3	0	97	8	12	16	64	13	0	3	85
Hortalizas	100	0	0	0	100	0	0	0	87	0	0	12
Frutas	100	0	0	0	100	0	0	0	87	0	0	12
Zumos	8	0	0	92	16	0	0	84	17	0	3	79
Frutos secos	64	0	0	36	32	0	4	64	28	0	0	72
Legumbres	94	0	0	6	72	0	4	24	49	0	5	46

Tabla 4 (continuación). Porcentaje de índices de cada grupo que presentan cada componente alimentario y cómo los valoran

S = Saludable; NS = No Saludable; CM = Consumo Moderado; NP = No Presente

	MDTI				MDnTI				nMDI			
	S	NS	CM	NP	S	NS	CM	NP	S	NS	CM	NP
Cereales	81	0	0	19	52	0	0	48	46	0	8	46
Cereales integrales	19	0	0	81	40	0	0	60	41	0	0	59
Cereales refinados	0	3	0	97	0	12	0	88	7	8	3	82
Patatas	28	3	0	69	40	12	4	44	10	5	8	77
Aceite de oliva	19	0	0	81	68	0	0	32	13	3	0	85
Aceitunas	0	0	0	100	8	0	4	88	0	0	0	100
Mantequilla	0	6	0	94	0	16	0	84	0	21	0	79
Margarina	0	0	0	100	0	12	0	88	0	21	3	77
Comida rápida	0	6	0	94	0	12	0	88	0	5	0	95
Bollería	0	3	0	97	0	12	0	88	0	5	0	95
Dulces	0	3	0	97	0	32	4	64	0	31	0	69
Desayuno	0	0	0	100	4	0	0	96	8	0	0	92
Refrescos	0	6	0	94	0	12	0	88	0	28	0	72
Bebidas alcohólicas	17	8	42	33	4	8	28	60	8	31	10	51
Vino tinto	0	0	11	89	12	0	12	76	5	0	5	90
Otro vino	0	0	3	97	8	0	12	80	5	0	5	90
MUFA	64	0	0	36	20	0	0	80	2	7	0	90
PUFA	25	0	0	75	4	0	0	96	15	5	8	72
SAFA	0	67	0	33	0	24	0	76	2	41	0	56
Otros	0	0	0	100	20	20	0	60	36	33	8	23

4.1.1 Fundamento teórico de los índices

Para cada índice estudiado se comprobó el fundamento teórico en el que se basa según lo descrito por sus autores. Lo más frecuente es que los índices se basen en otros índices previamente publicados (31%). Le siguen en frecuencia aquellos basados en las guías alimentarias del país donde se desarrolla (20%). El 13% de los índices se basan en resultados de estudios sobre consumo alimentario desarrollados con anterioridad y el 12% no menciona cuál es su fundamento teórico. El resto de índices usa otras fuentes como referencia, destacando la pirámide de la Dieta Mediterránea (7%) y las directrices del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) (5) (5%).

Al comprobar el fundamento teórico diferenciando según los grupos de índices, vemos que en el grupo MDTI, el 58% dice basarse en un índice anterior. Aunque por la definición hecha de este grupo todos proceden del índice de Trichopoulou 1995, algunos justifican las modificaciones realizadas. En este sentido destacan los que se basan en estudios previos sobre el consumo de alimentos (14%).

Dentro del grupo MDnTI los más frecuentes son los índices basados en otros anteriores (40%), seguidos de los basados en los valores recomendados en la pirámide de la Dieta Mediterránea (28%).

En el Grupo nMDI casi la mitad de los índices se basan en la guía alimentaria del país donde se desarrolla (49%), seguidos de los basados en un estudio previo del consumo alimentario (15%).

4.1.2 Lugar de desarrollo de los índices

La mayoría de índices (62%) se desarrollaron en Europa, seguido del 24% que fueron desarrollados en América. Destaca dentro del continente americano la aportación de EEUU, que produce el 20% del total de índices. En Europa se producen la mayor parte de los índices de los grupos MDTI y MDnTI, el 81% y 80% respectivamente. El

grupo nMDI se compone de índices postulados principalmente en América (41%) y Europa (33%).

El país que más índices ha publicado es España, con un 21% del total, seguido de cerca por EEUU (20%) y más alejados Grecia (8%) e Italia (7%). Dentro del grupo MDTI el 25% de los índices se desarrollaron en España, mientras que en EEUU y Suecia fueron el 11% en ambos casos. En España también se desarrolló la una mayor cantidad de índices del grupo MDnTI (44%), seguida de Grecia e Italia con un 16% en ambos casos. En el grupo nMDI el país que más ha aportado es EEUU con un 33% de los índices, seguido de Australia con un 13%.

4.1.3 Número de componentes

El número de componentes incluidos en cada índice varía desde 4 en Osler 2001 y Pot 2013 hasta 45 en Shivappa 2014. Lo más frecuente es presentar 9 (26%) u 8 (14%) componentes. El uso de 9 componentes es el más frecuente en todos los grupos. Según los distintos grupos, supone un 42% de los índices en el grupo MDTI, 24% en el MDnTI y 13% en el nMDI.

4.1.4 Rango de puntuación

El rango de puntuación que se puede obtener varía considerablemente entre los distintos índices. Podemos encontrar intervalos tan cortos como de 0,08 a 2,5 en Hostmark 2011 y tan largos como de 0 a 150 en McNaughton 2008. Los rangos más frecuentes en el total de los índices son de 0 a 100 (17%) y de 0 a 9 (15%).

En los índices del grupo MDTI el rango de 0 a 9 representa el 28% de los casos. En los grupos MDnTI y nMDI lo más frecuente es

el rango de 0 a 100, con un 24% y un 23% de los índices respectivamente.

4.1.5 Naturaleza de los componentes

La naturaleza de los componentes hace referencia al tipo de elementos que los componen, si se trata de alimentos, nutrientes u otro tipo de consideraciones. Casi la mitad (46%) de los índices usa una combinación de alimentos y nutrientes y algo más de un tercio (35%) usa exclusivamente alimentos. El resto incluye algún otro elemento relacionado con la actividad física y otros hábitos de vida.

En los grupos MDTI y nMDI algo más de la mitad de los índices miden alimentos y nutrientes. En el grupo MDnTI lo más habitual es medir alimentos en exclusiva (56%).

4.1.6 Forma de puntuar

El método más frecuente para puntuar en el total de los índices consiste en utilizar valores fijos que determinan el consumo de máxima puntuación, lo que ocurre en el 52% de los casos. Un ejemplo de esto es puntuar al máximo el consumo de frutas si se consumen 2 o más raciones al día. Le sigue en frecuencia el usar la distribución de la ingesta en la población de estudio (39%), como puntuar el consumo de fruta como saludable si se encuentra por encima de la mediana de consumo de la población y como no saludable si está por debajo. El resto de los índices combina ambos métodos o aplica otros métodos particulares a su caso.

En el grupo MDTI la mayoría de índices (80%) utiliza puntos de corte relativos a la distribución de la muestra. La utilización de valores fijos como punto de corte es mayoritaria en los grupos MDnTI (76%) y nMDI (82%). La mayor parte de los índices incrementan su puntuación de forma discreta, sumando los puntos de uno en uno. Tan

solo 2 del grupo MDTI, 6 del MDnTI y 15 del nMDI puntúan de forma continua.

4.1.7 Alimentos más utilizados

Los grupos de alimentos más utilizados como saludables en el total de los índices son los de las hortalizas y las frutas (95% en ambos casos), seguidos de las legumbres (71%) y el pescado (68%). Los componentes más frecuentemente valorados como no saludables son los ácidos grasos saturados (47%), la carne (45%) y los productos lácteos (36%). Entre los alimentos considerados como de consumo moderado destacan las bebidas alcohólicas, que son valoradas de esta forma en el 26% de los índices.

Las legumbres y el pescado se incluyen en la mayor parte de los índices de los grupos MDTI y MDnTI, pero no llegan a la mitad en los índices del grupo nMDI. Los cereales son considerados como saludables en el 59% de los índices, independientemente de si son refinados o integrales.

Dentro de los ítems considerados en ocasiones como saludables y en otras como no saludables, se encuentran la carne, los lácteos y las bebidas alcohólicas. La ingesta de carne se mide en el 81% de los índices del grupo MDTI, el 48% del MDnTI y el 36% del nMDI. Los diferentes grupos de índices consideran el consumo de carne de forma diferente: en el grupo MDnTI es frecuente distinguir entre carne roja, carne procesada y carne blanca, considerando los dos primeros tipos como no saludables y la carne blanca como saludable.

El consumo de lácteos se incluye en la mayoría de los índices que miden Dieta Mediterránea, siendo poco frecuente distinguir entre leche y derivados fermentados. En el caso del grupo MDTI los lácteos se consideran mayoritariamente como no saludables, mientras que en el grupo MDnTI la valoración que se hace de este componente es más variada. Solo en el 41% de los índices del grupo nMDI se miden los

productos lácteos, considerándolos mayoritariamente como saludables y con frecuencia distinguiendo entre leche y derivados fermentados.

Las bebidas alcohólicas son un elemento que es considerado de formas muy diferentes. La ingesta de alcohol se incluye en el 52% de los índices, siendo más frecuente en el grupo MDTI. Casi la mitad de los índices establecen distintos puntos de corte para hombres y mujeres. En el total de los índices lo más frecuente es considerar el alcohol como de consumo moderado, al igual que en los dos grupos de Dieta Mediterránea, mientras que en el grupo nMDI la opción mayoritaria es considerarlo como no saludable. La mayor parte de los índices de todos los grupos no distingue entre las distintas fuentes de alcohol. Destaca un 11% de los índices del grupo MDTI que miden específicamente vino tinto considerado como de consumo moderado. En los grupos MDnTI y nMDI el vino tinto se considera como saludable y como de consumo moderado en el mismo porcentaje de índices. En el grupo MDnTI es en el que es más frecuente valorar otros tipos de vino.

4.2 COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ÍNDICES

De los 100 índices identificados en la revisión bibliográfica, 70 fueron seleccionados para su cálculo, quedando el resto descartados por ser versiones anteriores a otra más actualizada o por no disponer de datos suficientes para calcularlos. De los 70 índices calculados, 35 pertenecen al grupo MDTI, 17 al MDnTI y 18 al nMDI.

4.2.1 Descripción de la muestra

La muestra en la que los índices fueron calculados es el resultado de unir las tres submuestras, que han sido nombradas como Dismenorrea, Rinitis y Universidad. Está formada por 2473 personas (65,6% mujeres), con una edad media de 34,9 años. La descripción de

la muestra por grupos de edad, sexo y estudio original del que se obtuvieron los datos se pueden observar en la Tabla 5. Se aprecia que la edad media de los hombres es ligeramente superior a la de las mujeres. La mayor parte de las mujeres se sitúan en la franja de edad entre 25 y 45 años, mientras que en los hombres la distribución tiene menor asimetría, aunque el grupo de edad más abundante es el de menores de 30 años.

Tabla 5. Descripción de la muestra según el sexo y grupos de edad en el total y en cada una de las submuestras
H = hombres; M = mujeres

Sexo	Dismenorrea		Rinitis		Universidad		Total	
	H	M	H	M	H	M	H	M
Número	0	771	363	732	470	98	850	1623
Edad media (años)	0	33,5	37,0	36,4	35,6	24,0	36,2	34,1
% <25 años	0	17,0	20,7	16,9	38,5	72,5	30,7	20,4
% 25-34 años	0	37,6	27,6	34,8	17,5	16,3	21,9	35,0
% 35-44 años	0	35,5	27,6	26,9	10,0	6,1	17,7	29,8
% 45-54 años	0	9,6	11,9	12,8	17,0	2,0	14,8	10,6
% ≥55 años	0	0,3	12,4	8,5	17,0	3,0	15,0	4,2

El consumo de los alimentos estudiados en el total de la muestra se ha representado en la Tabla 6. En ella se representa, para cada sexo, el valor medio, desviación estándar y los percentiles 25, 50 y 75 del consumo de cada componente alimentario, expresado en raciones al día. También se compara la media de consumo de los hombres frente a

las mujeres, expresándola en porcentaje de cambio e indicando cuándo la diferencia es estadísticamente significativa. Hay diferencias estadísticamente significativas entre ambos géneros en el consumo de casi todos los grupos de alimentos. Las mayores diferencias se obtienen en productos lácteos, hortalizas, frutas, frutos secos, cereales integrales, refrescos y bebidas alcohólicas. En general, las mujeres consumen más alimentos considerados saludables que los hombres, con la excepción de los frutos secos. Sin embargo, las mujeres también tienen un mayor consumo de dulces, mantequilla y refrescos. Por el contrario, los hombres registran un mayor consumo de alimentos considerados poco saludables y de bebidas alcohólicas.

Tabla 6. Consumos según el sexo de cada grupo de alimentos comunes
Dif. = diferencia de medias en porcentaje; * = diferencia de medias estadísticamente significativa; H = hombres; M = mujeres

	Media		Dif. %	Desviación estándar		p25		p50		p75	
	H	M		H	M	H	M	H	M	H	M
Carne	1,47	1,42	3,3	0,85	0,97	0,86	0,78	1,35	1,28	1,86	1,78
Carne roja	0,59	0,56	5,5*	0,42	0,44	0,29	0,28	0,57	0,50	0,86	0,86
Carne procesada	0,56	0,47	16*	0,49	0,45	0,20	0,14	0,43	0,29	0,86	0,64
Carne blanca	0,32	0,39	-23*	0,26	0,38	0,14	0,14	0,43	0,43	0,43	0,43
Pescado	0,86	1,01	-18*	0,78	0,72	0,48	0,56	0,71	0,85	1,06	1,26
Lácteos	2,19	2,83	-29*	1,55	1,92	1,13	1,50	1,86	2,43	2,93	3,64
Leche	0,98	1,23	-25*	0,96	1,05	0,14	0,79	1,00	1,00	1,00	1,14
Fermentados	1,11	1,43	-29*	0,98	1,24	0,43	0,57	0,93	1,14	1,43	1,86
Huevos	0,34	0,33	3,6	0,32	0,42	0,14	0,14	0,43	0,14	0,43	0,43
Hortalizas	2,69	3,56	-32*	2,00	2,51	1,34	1,84	2,32	3,07	3,56	4,78
Frutas	1,90	2,45	-29*	1,73	1,95	0,72	1,07	1,42	2,07	2,57	3,35
Zumos	0,49	0,96	-96*	0,70	1,53	0,00	0,14	0,21	0,50	0,86	1,07

Tabla 6 (continuación). Consumos según el sexo de cada grupo de alimentos comunes
Dif. = diferencia de medias en porcentaje; * = diferencia de medias estadísticamente significativa

	Media		Dif. %	Desviación estándar		p25		p50		p75	
	H	M		H	M	H	M	H	M	H	M
Frutos secos	0,26	0,19	26*	0,39	0,25	0,07	0,07	0,14	0,07	0,43	0,14
Legumbres	0,18	0,22	-21*	0,17	0,22	0,07	0,07	0,14	0,14	0,14	0,43
Cereales	2,10	2,31	-9,9*	1,33	1,46	1,14	1,35	1,86	2,00	2,93	3,06
Cereales integrales	0,20	0,34	-73*	0,49	0,62	0,00	0,00	0,00	0,07	0,14	0,43
Cereales refinados	1,90	1,96	-3,4	1,29	1,29	0,93	1,07	1,57	1,64	2,86	2,64
Patatas	0,57	0,60	-5,2	0,44	0,62	0,43	0,14	0,43	0,43	0,79	0,79
Aceite de oliva	1,14	1,24	-9,1*	1,01	1,05	0,50	0,57	0,86	1,00	1,43	1,43
Aceitunas	0,16	0,19	-18*	0,22	0,25	0,00	0,00	0,07	0,07	0,14	0,14
Mantequilla	0,09	0,17	-79*	0,20	0,30	0,00	0,00	0,00	0,07	0,07	0,14
Comida rápida	0,18	0,18	-2	0,20	0,28	0,07	0,07	0,13	0,13	0,21	0,21
Bollería	0,10	0,12	-22*	0,24	0,26	0,00	0,00	0,00	0,07	0,07	0,14
Dulces	0,27	0,25	6,1	0,42	0,31	0,00	0,07	0,07	0,14	0,43	0,43
Refrescos	0,60	0,98	-65*	1,07	1,81	0,07	0,07	0,21	0,43	0,79	1
Bebidas alcohólicas	0,92	0,35	63*	1,39	0,76	0,07	0,00	0,43	0,00	1,14	0,43
Vino tinto	0,32	0,09	72*	0,74	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00
Otro vino	0,05	0,03	31	0,22	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

4.2.2 Resultados de los índices en su rango original

Se han obtenido las distribuciones muestrales de los 70 índices calculados en su escala original, según lo indicado en sus correspondientes instrucciones de cálculo. Cada índice tiene un rango de posibles resultados entre los que se encontrarán las puntuaciones de cada persona, con unos valores mínimo y máximo teóricos. Sin embargo, los resultados de nuestra muestra pueden no distribuirse en todo el rango teórico, proporcionando así unos valores mínimo y máximo reales, que son entre los que han puntuado nuestros sujetos de estudio. Todos los resultados se presentan en las Tablas 7, 8 y 9 para los grupos MDTI, MDnTI y nMDI respectivamente. En ellas se distingue entre los valores mínimo y máximo teóricamente posibles de alcanzar y los valores realmente alcanzados en nuestra muestra. Se especifica el modo de incremento de cada índice, según se produzca de forma discreta o continua. Además, se comparan las medias de puntuación entre hombres y mujeres.

En la mayoría de los índices los resultados de nuestra muestra se distribuyen por todo el rango posible o por la mayor parte de este, coincidiendo o siendo muy próximos los valores mínimo y máximo teóricos con los reales. Excepciones a esto son los índices de Rumawas 2009, Sotos-Prieto 2014 y Monteagudo 2015, todos ellos del grupo MDnTI, en los que se han obtenidos valores máximos por debajo de la mitad de la posible puntuación. También ocurre esto en el índice de Hostmark 2011, del grupo nMDI, que presenta un valor máximo de 0,8 en nuestra muestra cuando el máximo teórico es 2,5. En cuanto a la comparación de medias entre hombres y mujeres, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos en el 54% de los índices del grupo MDTI, el 88% del grupo MDnTI y el 83% del grupo nMDI.

Tabla 7. Distribuciones muestrales en su rango original del grupo MDTI
 Inc. = incremento de la puntuación, 1 si es discreto y c si es continuo;
 Mín. = mínimo; Máx. = máximo; H = hombres; M = mujeres

Índice	Mín.	Mín. real	Máx. real	Máx.	Inc.	Media H	Media M
Trichopoulou 1995	0	0	8	8	1	4,0	3,9
González 2002	9	9	34	36	1	21,5	21,7
Van Staveren 2002	0	0	7	7	1	3,5	4,0
Bosetti 2003	0	0	8	8	1	3,8	3,5
Trichopoulou 2003	0	0	9	9	1	4,3	4,2
Knoops 2004	0	0	8	8	1	4,0	4,0
Schröder 2004	9	9	27	27	1	17,5	17,6
Tur 2004	0	0	100	100	c	38,2	41,7
Bilenko 2005	0	0	8	8	1	4,7	4,4
Fung 2005	0	0	9	9	1	3,8	4,1
Trichopoulou 2005	0	0	9	9	1	4,3	4,2
Sánchez-Villegas 2006	10	11	29	30	1	20,0	20,4
García-Marcos 2007	0	4	21	22	1	13,6	13,9
Buckland 2009	0	0	17	18	1	8,3	8,6
Feart 2009	0	0	9	9	1	4,1	4,2
Martínez 2010	0	0	100	100	c	36,5	40,7
Sjögren 2010	0	0	8	8	1	3,8	3,7
Agnoli 2011	0	0	10	11	1	3,8	4,1
Gardener 2011	0	0	9	9	1	4,6	4,4
Jennings 2011	0	0	7	7	1	3,5	3,5
Tognon 2011	0	0	9	9	1	4,3	4,4
Benítez-Arciniega 2011	13	13	36	39	1	24,2	24,5
Hoevenaer-Blom 2012	0	0	9	9	1	4,8	4,4
Tognon 2012	0	0	8	8	1	3,8	3,9

Tabla 7 (continuación). Distribuciones muestrales en su rango original del grupo MDTI

Inc. = incremento de la puntuación, 1 si es discreto y c si es continuo;

Mín. = mínimo; Máx. = máximo; H = hombres; M = mujeres

Índice	Mín.	Mín. real	Máx. real	Máx.	Inc.	Media H	Media M
Asghari 2013	0	0	10	10	1	4,7	5,0
Bertoia 2014	0	0	35	40	1	18,1	18,8
Noale 2014	0	0	9	9	1	4,2	4,5
Tognon 2014	0	0	6	6	1	3,0	3,0
Tognon 2014 B	0	0	7	7	1	3,5	3,5
Tektonidis 2015	0	0	8	8	1	3,7	4,1
Erkkila 2017	0	0	8	8	1	3,9	3,7
Esfandiari 2017	0	0	8	8	1	4,0	4,0
Henriksson 2017	0	0	9	9	1	4,2	4,5
Mateo-Gallego 2017	0	0	9	9	1	3,9	4,2
Shah 2018	0	0	7	7	1	3,5	3,5

Tabla 8. Distribuciones muestrales en su rango original del grupo MDnTI

Inc. = incremento de la puntuación, 1 si es discreto y c si es continuo;

Mín. = mínimo; Máx. = máximo; H = hombres; M = mujeres

Índice	Mín.	Mín. real	Máx. real	Máx.	Inc.	Media H	Media M
Sánchez-Villegas 2002	0	0	100	100	c	53,0	48,8
Ciccarone 2003	0	1	8	9	1	4,2	4,5
Goulet 2003	0	8	35	44	1	20,4	22,2
Trichopoulou 2003	0	0	9	9	1	4,3	4,2
Alberti-Fidanza 2004	0	0	9,7	9,7	c	1,5	1,5
Chrysohoou 2004	0	10	42	55	1	27,7	28,6
Martínez-González 2004	0	0	9	9	1	4,5	5,2

Tabla 8 (continuación). Distribuciones muestrales en su rango original del grupo MDnTI

Inc. = incremento de la puntuación, 1 si es discreto y c si es continuo;

Mín. = mínimo; Máx. = máximo; H = hombres; M = mujeres

Índice	Mín.	Mín. real	Máx. real	Máx.	Inc.	Media H	Media M
Serra-Majem 2004	-4	-1	12	12	1	6,8	7,7
Gerber 2006	0	1	13	14	1	7,6	7,2
Chatzi 2007	-2	-2	10	10	1	4,7	5,5
Panagiotakos 2007	0	12	51	55	1	31,6	32
Sánchez-Taínta 2008	0	0	9	14	1	5,0	5,3
Rumawas 2009	0	0,4	49,1	100	c	20,5	21,2
Yau 2011	0	3	16	20	1	11,2	11,7
Sotos-Prieto 2014	0	1	14	28	1	6,0	6,7
Monteagudo 2015	0	0	9	24	1	3,4	3,7
Benedetti 2016	0	20	55	56	1	40,1	41,3
Sofi 2017	0	2	18	18	1	11,4	12,7

Tabla 9. Distribuciones muestrales en su rango original del grupo nMDI

Inc. = incremento de la puntuación, 1 si es discreto y c si es continuo;

Mín. = mínimo; Máx. = máximo; H = hombres; M = mujeres

Índice	Mín.	Mín. real	Máx. real	Máx.	Inc.	Media H	Media M
Drewnowski 1997	0	0	41	41	1	3,6	5,1
Kant 2000	0	1	22	23	1	12,8	15,1
Osler 2001	0	0	4	4	1	2,3	2,5
Serra-Majem 2003	-5	-1	11	11	1	6,0	7,3
Kim 2003	0	29	84	100	1	58,1	60,7
Fung 2008	8	9	39	40	1	22,2	23,9
Rodrigues 2008	0	0	10	11	1	4,3	4,8
Kesse-Guyot 2009	0	2	10	15	1	5,9	6,3

Tabla 9 (continuación). Distribuciones muestrales en su rango original del grupo nMDI

Inc. = incremento de la puntuación, 1 si es discreto y c si es continuo;

Mín. = mínimo; Máx. = máximo; H = hombres; M = mujeres

Índice	Mín.	Mín. real	Máx. real	Máx.	Inc.	Media H	Media M
Kourlaba 2009	10	14	34	40	1	27,3	28,0
Manios 2010	0	5	32	40	1	18,9	20,6
Oliveira 2010	0	0	8	9	1	3,7	3,7
Woodruff 2010	0	11,8	78,6	100	c	54,2	56,5
Drake 2011	0	0	6	6	1	3,4	3,6
Hostmark 2011	0,08	0,1	0,8	2,5	c	0,2	0,2
Chiuve 2012	0	26,5	86,7	110	c	53,6	55,2
Guenther 2013	0	40,6	90,3	100	c	66,8	69,2
Kanerva 2013	0	0	9	9	1	4,8	4,9
Zarrin 2013	0	14,5	87,8	120	c	46,3	50,6

4.2.3 Resultados de los índices en escala de 0 a 100

Los resultados de los índices en su escala original que se han presentado en el apartado anterior han sido transformados a una escala de 0 a 100 para facilitar la comparación entre ellos. Las distribuciones de los resultados transformados, en forma de diagrama de caja, se presentan en las Figuras 5, 6 y 7, para los grupos MDTI, MDnTI y nMDI respectivamente. El grupo más homogéneo es el MDTI, donde más del 80% muestran valores en todo o casi todo el rango de la escala. Todos estos índices tienen distribuciones similares, con la excepción de García-Marcos 2007 y Agnoli 2011, que muestran medias más alejadas del resto.

En el grupo MDnTI se ha incluido la distribución de Trichopoulou 2003 con fines comparativos, como representante del grupo MDTI. Este grupo presenta gran variabilidad en las

distribuciones, tanto en términos de valores centrales como extremos. Solo 4 índices de los 17 presentan valores en todo el rango. El índice con valores más bajos es al de Alberti-Fidanza 2004, con una gran diferencia respecto a Sofi 2017 y Serra-Majem 2004 que presentan los valores más altos.

En el grupo nMDI también se observa una gran variabilidad entre índices respecto a valores centrales y extremos. Solo 4 de los 18 índices presentan valores en todo el rango posible. Los valores más bajos los presenta Drewnowski 1997 y los más altos Hostmark 2011, que están muy agrupados en la parte superior de la escala.

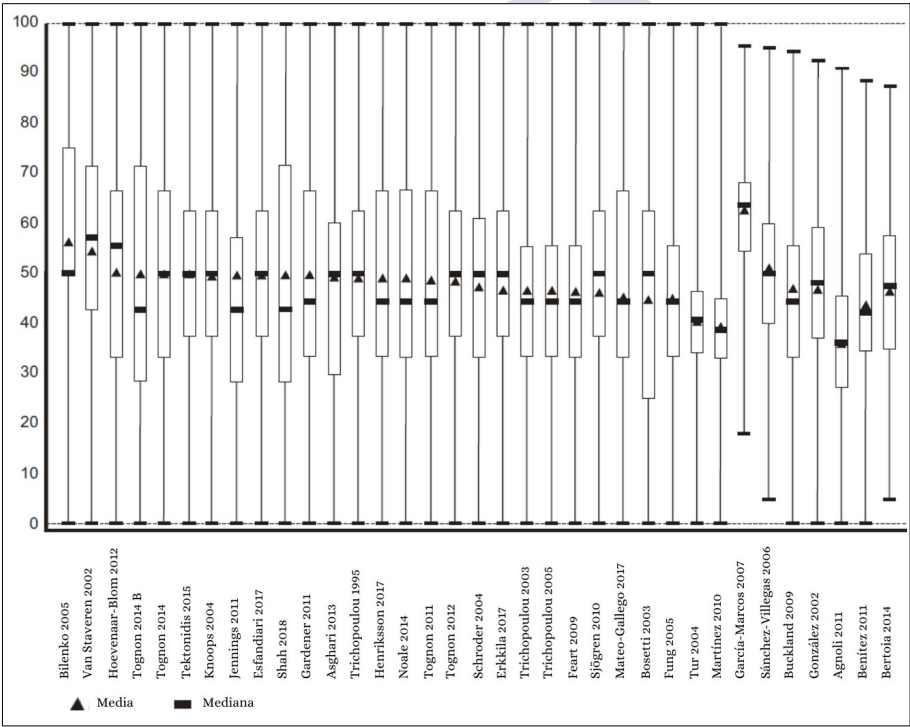


Figura 5. Distribuciones de los resultados de los índices del grupo MDTI transformados a una escala de 0 a 100

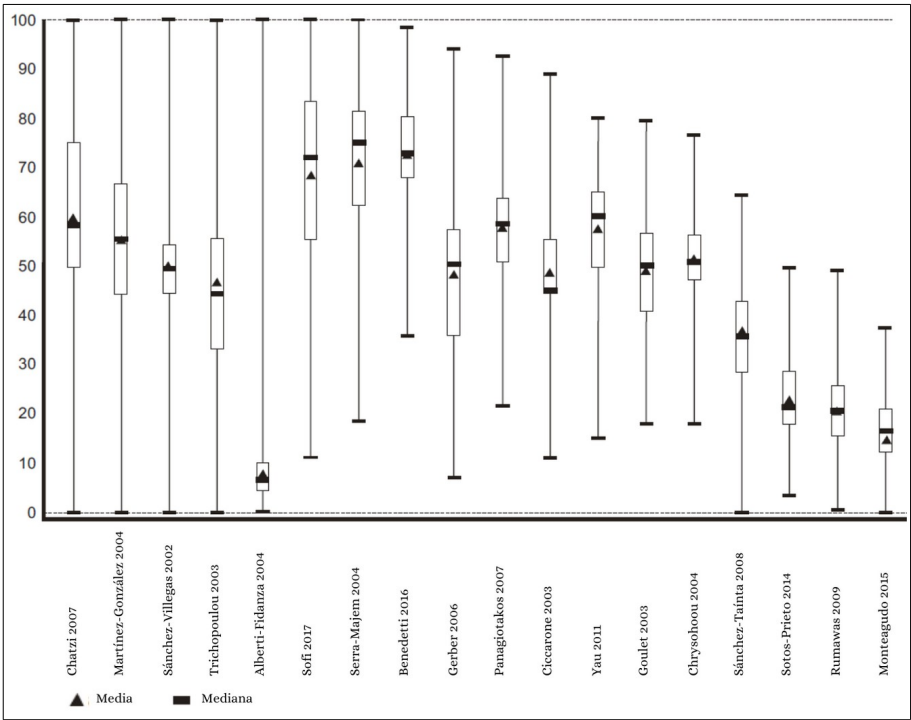


Figura 6. Distribuciones de los resultados de los índices del grupo MDnTI transformados a una escala de 0 a 100

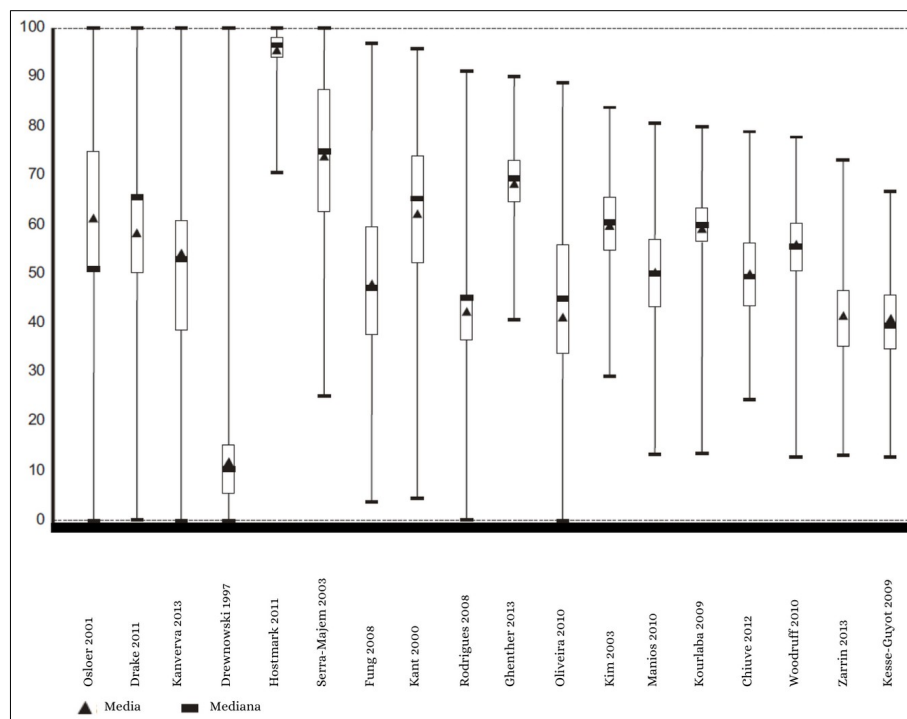


Figura 7. Distribuciones de los resultados de los índices del grupo nMDI transformados a una escala de 0 a 100

4.2.4 Correlaciones entre los índices y sus componentes

Las Figuras 8, 9 y 10 muestran, para los grupos MDTI, MDnTI y nMDI respectivamente, los coeficientes de correlación de Pearson de cada índice con los elementos utilizados para su cálculo. Muestran también la correlación con los grupos que hemos creado para agrupar a los alimentos considerados como saludables por un lado y a los no saludables por otro.

En el grupo MDTI, los índices de Fung 2005 y Mateo-Gallego 2017 muestran particularmente buenas correlaciones con el grupo de alimentos saludables (r entre 0,60 y 0,70). Sin embargo, el resto de

índices muestran una correlación baja o muy baja. Aunque la mayoría de índices muestran unas correlaciones negativas con el grupo de no saludables, tres de ellos muestran correlaciones positivas. Son, además, los mismos tres índices que muestran las mayores correlaciones con los alimentos saludables (Mateo-Gallego 2017, Fung 2005 y García-Marcos 2007). En el grupo MDnTI encontramos solo 3 índices con una correlación entre 0,60 y 0,70 con los alimentos saludables, mientras otros 3 se encuentran entre 0,50 y 0,60. Solo 4 índices presentan muy baja correlación con este grupo de alimentos saludables y tan solo Benedetti 2016 muestra una correlación negativa. Sofi 2017 es el índice que presenta mayor correlación con el grupo de alimentos saludables, además de presentar una correlación positiva con el grupo de alimentos no saludables.

En el grupo MDTI los índices que mejor correlacionan ($r \geq 0,60$) con el grupo de alimentos saludables son Drewnowski 1997, Chiuve 2012 y Kant 2000. Estos mismos índices presentan correlaciones positivas con el grupo de alimentos no saludables.

Índice	Year	Carne	Carne roja	Carne procesada	Carne blanca	Pescado	Lácteos	Leche	Fermentados	Huevos	Hortalizas	Frutas	Zumos	Frutos secos	Legumbres	Cereales	Cereales integrales	Cereales refinados	Papas	Aceite de oliva	Aceitunas	Mantequilla	Comida rápida	Bollería	Dulces	Refrescos	Bebidas alcohólicas	Vino tinto	Otro vino	AGM	AGP	AGS	NO SALUDABLES(*)		
Mazo-Gallego	2017																																		
Fung	2005		0.26	0.27	0.52	0.26	0.26			0.56	0.45	0.37	0.40	0.37	0.40	0.36	0.28	0.28	0.23	0.06												0.26	0.64	0.18	
García-Marcos	2007	0.14	0.25	0.27	0.26	0.26		-0.10	0.19	0.40	0.28	0.40	0.28	0.13	0.13	0.44	0.36	0.28	0.30													0.26	0.64	0.18	
Tekondis	2015				0.26	0.26	0.26			0.37	0.26	0.30	0.27	0.06	0.17	0.09	0.30	0.30	0.23	0.06													0.26	0.64	0.18
Binnia	2014		0.38	-0.26	0.31	0.31	0.26			0.40	0.30	0.40	0.27	0.06	0.17	0.09	0.30	0.30	0.23	0.06													0.26	0.64	0.18
Buckland	2009		-0.31		0.22	0.26	0.26			0.40	0.30	0.40	0.27	0.06	0.17	0.09	0.30	0.30	0.23	0.06													0.26	0.64	0.18
González	2002				0.24	0.28	0.28			0.38	0.25	0.35	0.25	0.17	0.07	0.10	0.16	0.16	0.21	0.21													0.26	0.64	0.18
Berlitz-Aciniega	2011		-0.36		0.16	0.02	0.22	0.27		0.35	0.25	0.35	0.25	0.17	0.07	0.10	0.16	0.16	0.21	0.21													0.26	0.64	0.18
Salchez-Villagas	2006		0.34		0.22	0.27	0.22	0.27		0.36	0.25	0.36	0.25	0.17	0.07	0.10	0.16	0.16	0.21	0.21													0.26	0.64	0.18
Asghari	2013		-0.15	-0.18	0.10	0.31	0.26			0.34	0.24	0.34	0.24	0.18	0.16	0.11	0.22	0.17	0.08	0.19													0.26	0.64	0.18
Shah	2018		-0.29		0.24	0.23	0.24	0.23		0.37	0.27	0.37	0.27	0.09	0.23	0.11	0.22	0.17	0.08	0.19													0.26	0.64	0.18
Schroder	2004		0.32		0.23	0.25	0.23	0.25		0.36	0.26	0.36	0.26	0.27	0.20	0.10	0.22	0.10	0.10	0.10													0.26	0.64	0.18
Noale	2014		0.24		0.23	0.29	0.23	0.29		0.34	0.26	0.34	0.26	0.12	0.22	0.10	0.22	0.10	0.10	0.10													0.26	0.64	0.18
Henniksson	2017		0.35		0.18	0.02	0.18	0.02		0.33	0.26	0.33	0.26	0.07	0.16	0.08	0.16	0.12	0.12	0.12													0.26	0.64	0.18
Jennings	2011		0.39		0.00		0.00			0.34	0.26	0.34	0.26	0.16	0.16	0.12	0.16	0.12	0.12	0.12													0.26	0.64	0.18
Estandari	2017		0.25		0.23	0.32	0.32	0.32		0.34	0.24	0.34	0.24	0.16	0.16	0.12	0.16	0.12	0.12	0.12													0.26	0.64	0.18
Van Staveren	2002		0.27		0.23	0.31	0.31	0.31		0.30	0.25	0.30	0.25	0.18	0.18	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20													0.26	0.64	0.18
Fleat	2009		0.25		0.23	0.31	0.31	0.31		0.34	0.24	0.34	0.24	0.18	0.18	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20													0.26	0.64	0.18
Bosetti	2003		0.24		0.23	0.31	0.31	0.31		0.34	0.24	0.34	0.24	0.18	0.18	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20													0.26	0.64	0.18
Trichopoulos	2003		0.25		0.23	0.31	0.31	0.31		0.34	0.24	0.34	0.24	0.18	0.18	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20													0.26	0.64	0.18
Agroll	2011		-0.32		0.16		0.23	0.33		0.33	0.22	0.33	0.22	0.14	0.19	0.07	0.09	-0.09	-0.09	-0.09													0.26	0.64	0.18
Trichopoulos	1995				0.23	0.33	0.33	0.33		0.33	0.23	0.33	0.23	0.12	0.12	0.11	0.12	0.11	0.11	0.11													0.26	0.64	0.18
Trichopoulos	2005		0.24		0.23	0.33	0.33	0.33		0.33	0.23	0.33	0.23	0.12	0.12	0.11	0.12	0.11	0.11	0.11													0.26	0.64	0.18
Togron	2014		0.27		0.25	0.31	0.31	0.31		0.28	0.24	0.28	0.24	0.13	0.15	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13													0.26	0.64	0.18
Gardner	2011		0.25		0.22	0.33	0.33	0.33		0.31	0.21	0.31	0.21	0.15	0.18	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06													0.26	0.64	0.18
Hoevenaar-Blom	2012		0.24		0.22	0.34	0.34	0.34		0.31	0.20	0.31	0.20	0.15	0.18	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06													0.26	0.64	0.18
Tur	2004		0.37		0.18	0.33	0.33	0.33		0.33	0.21	0.33	0.21	0.03	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00													0.26	0.64	0.18
Togron	2011		0.34		0.21	0.32	0.32	0.32		0.28	0.18	0.28	0.18	0.01	0.13	0.10	0.20	0.20	0.20	0.20													0.26	0.64	0.18
Sjogren	2010		0.24		0.24	0.34	0.34	0.34		0.27	0.20	0.27	0.20	0.12	0.12	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09													0.26	0.64	0.18
Erkkila	2017		0.24		0.21	0.37	0.37	0.37		0.27	0.20	0.27	0.20	0.07	0.15	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02													0.26	0.64	0.18
Marinisz	2010		0.34		0.15	0.31	0.31	0.31		0.28	0.22	0.28	0.22	0.07	0.15	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02													0.26	0.64	0.18
Togron	2012		0.34		0.20	0.33	0.33	0.33		0.24	0.17	0.24	0.17	0.03	0.12	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00													0.26	0.64	0.18
Knopps	2004		0.37		0.14	0.37	0.37	0.37		0.25	0.16	0.25	0.16	0.04	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00													0.26	0.64	0.18
Togron (2)	2014		0.38		0.13	0.40	0.40	0.40		0.20	0.15	0.20	0.15	0.05	0.04	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02													0.26	0.64	0.18
Blenko	2005		-0.38		0.37		0.37			0.19	0.13	0.19	0.13	0.04	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06													0.26	0.64	0.18

(*) : carne blanca + pescado + lácteos fermentados + hortalizas + frutos secos + legumbres + cereales integrales + aceites + dulces + refrescos

Figura 8. Correlaciones de cada índice con sus componentes en el grupo MDTI

4 Resultados

First Author	Year	Carne	Carne roja	Carne procesada	Carne blanca	Pescado	Lácteos	Leche	Fermentados	Huevos	Hortalizas	Frutas	Zumos	Frutos secos	Legumbres	Cereales	Cereales integrales	Cereales refinados	Papas	Aceite de oliva	Acetunas	Mantequilla	Comida rápida	Bolitas	Dulces	Refrescos	Bebidas alcohólicas	Vino tinto	Otro vino	AGM	AGP	AGS	NO SALUDABLES(*)
Sola	2017	0.41																															0.06 0.25
Serra-Majem	2004																																0.64 -0.03
Chruzi	2007																																0.63 0.06
Martinez-Gonzalez	2004																																0.57 -0.06
Stones-Prieto	2014																																0.55 -0.26
Goulet	2003																																0.53 -0.25
Panagoulas	2007																																0.44 -0.17
Montesagudo	2008																																0.41 -0.15
Sánchez-Tena	2015																																0.41 -0.41
Yiu	2011																																0.40 -0.26
Crysiadou	2004																																0.34 -0.29
Albeni-Fianza	2004																																0.33 -0.07
Geiser	2006																																0.12 -0.17
Coccarone	2003																																0.10 -0.27
Sánchez-Villegas	2002																																0.09 -0.47
Punnett	2009																																-0.03 -0.36
Benedetti	2016																																

Alimento considerado negativo por el índice: un mayor consumo implica menor puntuación
Alimento considerado positivo por el índice: un mayor consumo implica mayor puntuación
Alimento considerado de consumo moderado por el índice: la puntuación máxima se establece entre un consumo máximo y un mínimo
(*): carne blanca + pescado + lácteos fermentados + hortalizas + frutas + frutos secos + legumbres + cereales integrales + aceite de oliva + acetunas
(**): carne roja + carne procesada + comida rápida + bolitas + dulces + refrescos

Figura 9. Correlaciones de cada índice con sus componentes en el grupo MDnTI

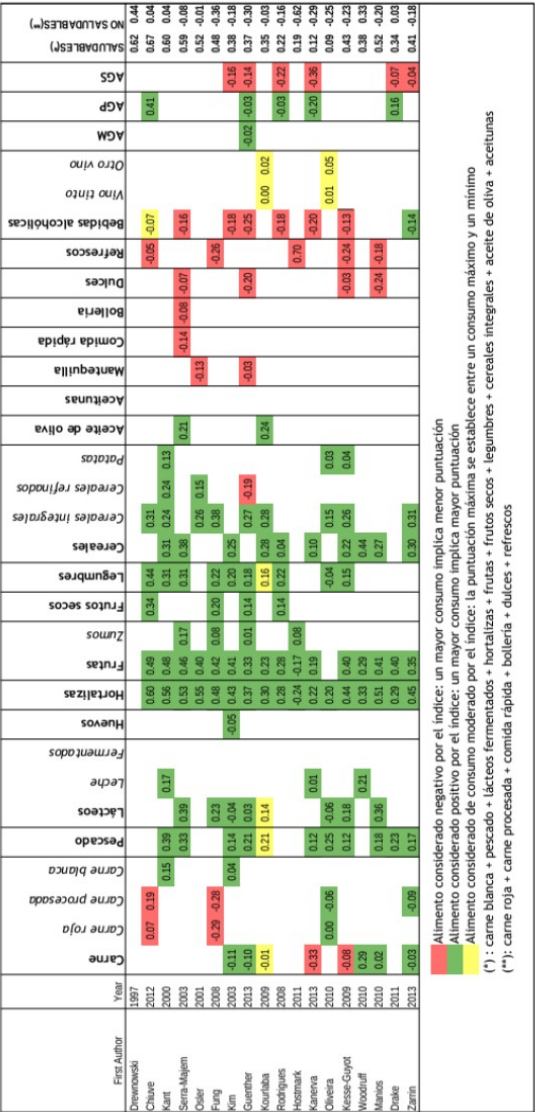


Figura 10. Correlaciones de cada índice con sus componentes en el grupo nMDI

4.2.5 Comparación de carácter cuantitativo: Coeficiente de Correlación Intraclass (ICC)

Los resultados del ICC para el total de índices y para cada uno de los grupos, distinguiendo entre hombres y mujeres, se muestran en la Tabla 10. El resultado del ICC para el total de los índices en el total de la muestra fue 0,25 (IC 95%: 0,21-0,28). La mayor correlación se obtuvo en el grupo MDTI (ICC=0,61, IC 95%: 0,59-0,63). Para el conjunto de todos los índices que miden Dieta Mediterránea se obtuvo un ICC de 0,34 (IC 95%: 0,29-0,38). En el grupo de MDnTI + Trichopoulou 2003 el ICC es de 0,10 (IC 95%: 0,06-0,15). Los resultados apenas cambian cuando a estos últimos índices se añade el grupo nMDI. No se observan diferencias entre hombres y mujeres en ninguno de los grupos de índices ni en el total.

Tabla 10. Resultados del índice de correlación intraclass (ICC) en todos los grupos de índices

MDTI: Índices de Dieta Mediterránea Derivados de Trichopoulou 1995;
MDnTI: Índices de Dieta Mediterránea no Derivados de Trichopoulou 1995; nMDI: Índices de no Dieta Mediterránea; IC: intervalo de confianza; H = hombres; M = mujeres

	Total	IC 95%	H	IC 95%	M	IC 95%
MDTI	0,61	0,59-0,63	0,59	0,56-0,62	0,62	0,60-0,64
MDnTI	0,09	0,05-0,15	0,10	0,06-0,16	0,09	0,04-0,13
nMDI	0,12	0,07-0,17	0,12	0,07-0,17	0,11	0,06-0,15
MDTI + MDnTI	0,34	0,29-0,38	0,33	0,29-0,38	0,34	0,29-0,39
MDnTI + Tch03	0,10	0,06-0,15	0,11	0,07-0,17	0,09	0,05-0,14
MDnTI + Tch03 + nMDI	0,11	0,07-0,14	0,11	0,08-0,15	0,10	0,07-0,13
Total	0,25	0,21-0,28	0,25	0,21-0,29	0,25	0,21-0,28

4.2.6 Comparación de carácter cualitativo: Índice de Concordancia de Kendall

Los resultados del índice de concordancia de Kendall para el total de índices y para cada uno de los grupos, distinguiendo entre hombres y mujeres, se muestran en la Tabla 11. El resultado para el total de índices en toda la muestra es de 0,30 (IC 95%: 0,26-0,34). El mayor valor se encuentra en el grupo MDTI, con un resultado de 0,54 (IC 95%: 0,49-0,61). Al unir todos los índices que miden Dieta Mediterránea el resultado obtenido es de 0,38 (IC 95%: 0,34-0,42). Al incluir el índice de Trichopoulou 2003 con el grupo MDnTI el resultado obtenido es de 0,24 (IC 95%: 0,18-0,30). No se observan grandes diferencias cuando a este último grupo se añade el nMDI. Al igual que ocurre con el ICC no se aprecian diferencias entre hombres y mujeres en ninguno de los grupos de índices ni en el total.

Tabla 11. Resultados del índice de concordancia de Kendall en todos los grupos de índices

MDTI: Índices de Dieta Mediterránea Derivados de Trichopoulou 1995;
MDnTI: Índices de Dieta Mediterránea no Derivados de Trichopoulou 1995; **nMDI:** Índices de no Dieta Mediterránea; **IC:** intervalo de confianza; **H =** hombres; **M =** mujeres

	Total	IC 95%	H	IC 95%	M	IC 95%
MDTI	0,54	0,49-0,61	0,54	0,48-0,60	0,55	0,49-0,61
MDnTI	0,23	0,17-0,29	0,25	0,18-0,30	0,22	0,16-0,28
nMDI	0,22	0,15-0,29	0,23	0,15-0,29	0,21	0,14-0,28
MDTI + MDnTI	0,38	0,34-0,42	0,37	0,33-0,41	0,38	0,34-0,42
MDnTI + Tch03	0,24	0,18-0,30	0,25	0,18-0,30	0,23	0,17-0,29
MDnTI + Tch03 + nMDI	0,21	0,18-0,24	0,22	0,19-0,25	0,20	0,17-0,23
Total	0,30	0,26-0,34	0,30	0,27-0,34	0,30	0,26-0,34

4.3 COMPARACIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE ALIMENTACIÓN Y RINITIS ALÉRGICA SEGÚN DISTINTOS ÍNDICES

En el apartado anterior hemos realizado una comparación de los resultados obtenidos con los diferentes índices en una misma muestra de sujetos. Estas diferencias observadas, tanto desde una perspectiva cuantitativa como cualitativa, plantean serias dudas de si tendrían repercusión en las posibles conclusiones del estudio de la relación entre la alimentación y una enfermedad. Por todo ello, en esta parte se han comparado las relaciones encontradas entre la alimentación, medida con cada uno de los índices, y la rinitis alérgica como enfermedad de cuyos datos disponemos.

4.3.1 Descripción del estudio previo

El estudio de casos y controles sobre rinitis alérgica (RA) del que se obtuvieron los datos proporcionó un total de 411 casos (62,3% mujeres) y 477 controles (70,6% mujeres). Las principales características de la muestra, diferenciando entre casos y controles, están disponibles en la Tabla 12. En ella se encuentran datos sobre el sexo, grupos de edad, índice de masa corporal, nivel educativo, historia personal de asma, historia personal de dermatitis atópica, historia familiar de rinitis alérgica, historia familiar de asma o dermatitis y el consumo energético. La edad media de los participantes es de 35 años, con un rango comprendido entre los 16 y los 81 años. Hombres y mujeres presentan una distribución de edades similar pero muestran sustanciales diferencias en el índice de masa corporal, en el nivel educativo y en la prevalencia de sobrepeso y obesidad.

Tabla 12. Descripción de la muestra utilizada en el estudio de casos y controles sobre rinitis alérgica

	Casos		Controles	
	n	%	n	%
Sexo				
Masculino	155	37,7	140	39,4
Femenino	256	62,3	337	70,6
Edad (años)				
<=30	190	46,1	171	35,9
31-40	122	29,7	166	34,8
41-50	64	15,6	80	16,8
51-60	22	5,4	36	7,5
>60	13	3,2	24	5,0
IMC				
18.5-24.9	237	58,2	294	62,7
<18.5	12	2,9	18	3,8
25-29.9	125	30,6	101	21,5
>=30	34	8,3	56	12,0
Nivel académico				
Primaria	119	29,7	81	17,7
Secundaria	152	37,9	159	34,8
Universitario	130	32,4	217	47,5
Historia personal de asma				
No	156	38,0	386	95,3
Sí	255	62,0	19	4,7
Historia personal de dermatitis atópica				
No	317	77,1	387	95,6
Sí	94	22,9	18	4,4

Tabla 12 (continuación). Descripción de la muestra utilizada en el estudio de casos y controles sobre rinitis alérgica

	Casos		Controles	
	n	%	n	%
Historia familiar de rinitis alérgica				
No	239	58,2	278	93,6
Sí	172	41,8	26	6,4
Historia familiar de asma o dermatitis atópica				
No	235	57,2	374	92,6
Sí	176	42,8	30	7,4
Consumo energético (kcal/día)				
<1684	71	17,3	151	31,7
1684-2100	112	27,3	109	22,9
2101-2566	109	26,5	114	23,9
>2566	119	29,0	103	21,6

Los resultados del análisis de las OR crudas para cada variable se muestra en la Tabla 13, lo que permite observar la relación de cada una de las variables con la RA. Las mujeres presentaron menos rinitis alérgica que los hombres (OR=0,69, IC 95%: 0,52-0,91). Se observó también un efecto protector con el aumento de la edad (OR=0,49, IC 95%: 0,24-0,99) y con un mayor nivel educativo (OR=0,41, IC 95%: 0,29-0,58). Los antecedentes personales y familiares de asma, dermatitis atópica y rinitis alérgica mostraron ser factores de riesgo. Se encontró también un aumento del riesgo de rinitis alérgica en el sobrepeso (OR=1,53, IC 95%: 1,12-2,20) pero no en la obesidad. Una mayor ingesta calórica también se mostró como factor de riesgo.

Tabla 13. Valores de OR crudas de las variables que describen la muestra del estudio de casos y controles sobre rinitis alérgica

OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de Confianza; * = estadísticamente significativo

	OR cruda	IC 95%	P<0.05
Sexo			
Masculino	Ref.		
Femenino	0,69	0,52-0,91	*
Edad (años)			
<=30	Ref.		
31-40	0,66	0,48-0,90	*
41-50	0,72	0,49-1,06	
51-60	0,55	0,31-0,97	*
>60	0,49	0,24-0,99	*
IMC			
18.5-24.9	Ref.		
<18.5	0,83	0,39-1,75	
25-29.9	1,53	1,12-2,10	*
>=30	0,75	0,48-1,19	
Nivel académico			
Primaria	Ref.		
Secundaria	0,65	0,45-0,93	*
Universitario	0,41	0,29-0,58	*
Historia personal de asma			
No	Ref.		
Sí	33,21	20,11-54,85	*

Tabla 13 (continuación). Valores de OR crudas de las variables que describen la muestra del estudio de casos y controles sobre rinitis alérgica
OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de Confianza; * = estadísticamente significativo

	OR cruda	IC 95%	P<0.05
Historia personal de dermatitis atópica			
No	Ref.		
Sí	6,38	3,77-10,78	*
Historia familiar de rinitis alérgica			
No	Ref.		
Sí	10,46	6,72-16,30	*
Historia familiar de asma o dermatitis atópica			
No	Ref.		
Sí	9,34	6,13-14,21	*
Consumo energético (kcal/día)			
<1684	Ref.		
1684-2100	2,19	1,49-3,22	*
2101-2566	2,03	1,38-2,99	*
>2566	2,46	1,67-3,62	*

4.3.2 Relación entre alimentación y rinitis alérgica

Cada uno de los 70 índices que pudieron ser calculados fueron utilizados para medir la relación entre la alimentación y la rinitis alérgica. Esto se hizo mediante la construcción de un modelo de regresión logística, en todos los casos introduciendo como covariables en el modelo la edad, los antecedentes personales de asma, los antecedentes personales de dermatitis atópica, los antecedentes

familiares de rinitis alérgica, los antecedentes familiares de asma o dermatitis atópica, el nivel educativo, el índice de masa corporal y el consumo de energía expresado en kcal/día. De esta forma se obtuvo una medida con cada índice, calculando por separado hombres y mujeres.

Después de haber calculado todos los índices, los resultados fueron categorizados en hasta un máximo de 5 categorías cuando fue posible, o un menor número si la distribución de los resultados así lo requería. Una vez hecho esto, la construcción de los modelos de regresión logística fue realizada de dos formas diferentes. Por un lado, se ha comparado la categoría más alta de la puntuación del índice frente a la más baja. Por otro lado, se han agrupado todas las categorías, con excepción de la más baja, en una categoría única, que denominamos categoría agrupada, y esta se ha comparado frente a la más baja.

En las Tablas 14, 15 y 16 se muestran, para los grupos MDTI, MDnTI y nMDI respectivamente, las OR ajustadas de cada índice con su correspondiente intervalo de confianza al 95%, mediante el sistema de comparar la categoría más alta de puntuación con la más baja. En todos los casos se muestran los resultados de hombres y mujeres por separado y se han señalado aquellos índices que arrojaron un resultado estadísticamente significativo.

Tabla 14. Valores de OR de cada índice respecto a la rinitis alérgica, comparando el nivel más alto de puntuación con el más bajo, en el grupo MDTI
OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de Confianza; * = estadísticamente significativo

Índice	Hombres			Mujeres		
	OR	IC 95%	P<0,05	OR	IC 95%	P<0,05
Trichopoulou 1995	1,27	0,56-2,87		1,20	0,68-2,10	
González 2002	1,00	0,45-2,23		0,92	0,52-1,64	
Van Staveren 2002	0,97	0,50-1,86		4,31	2,12-8,76	*
Bosetti 2003	1,86	0,98-3,54		1,60	1,01-2,52	*
Trichopoulou 2003	1,99	0,89-4,45		1,29	0,75-2,22	
Knoops 2004	2,41	1,10-5,25	*	1,14	0,66-1,97	
Schröder 2004	1,14	0,52-2,53		1,44	0,84-2,46	
Tur 2004	0,79	0,37-1,70		0,75	0,44-1,27	
Bilenko 2005	0,75	0,38-1,46		0,83	0,52-1,34	
Fung 2005	4,57	1,87-11,1	*	3,46	2,07-5,79	*
Trichopoulou 2005	1,46	0,77-2,78		1,17	0,68-2,02	
Sánchez-Villegas 2006	1,44	0,73-2,83		1,20	0,64-2,24	
García-Marcos 2007	7,46	3,23-17,2	*	5,60	3,01-10,4	*
Buckland 2009	1,43	0,67-3,05		1,54	0,88-2,70	
Feart 2009	2,61	1,19-5,70		1,27	0,75-2,16	
Martínez 2010	2,00	0,94-4,23		1,05	0,61-1,78	
Sjögren 2010	1,18	0,52-2,68		0,56	0,31-1,01	
Agnoli 2011	2,83	1,30-6,14	*	1,70	0,93-3,10	
Benítez-Arciniega 2011	1,08	0,53-2,22		1,76	0,98-3,17	
Gardener 2011	2,10	1,12-3,94	*	1,25	0,80-1,95	
Jennings 2011	1,12	0,57-2,19		2,01	1,22-3,32	*
Tognon 2011	1,20	0,44-3,20		1,16	0,62-2,19	
Hoevenaer-Blom 2012	2,04	0,91-4,55		1,16	0,74-1,80	

Tabla 14 (continuación). Valores de OR de cada índice respecto a la rinitis alérgica, comparando el nivel más alto de puntuación con el más bajo, en el grupo MDTI

OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de Confianza; * = estadísticamente significativo

Índice	Hombres			Mujeres		
	OR	IC 95%	P<0,05	OR	IC 95%	P<0,05
Tognon 2012	0,68	0,34-1,38		0,68	0,39-1,17	
Asghari 2013	3,00	1,17-7,70	*	1,42	0,78-2,59	
Bertoia 2014	0,87	0,41-1,84		0,78	0,44-1,37	
Noale 2014	1,67	0,88-3,17		1,33	0,86-2,05	
Tognon 2014	1,00	0,46-2,17		0,98	0,55-1,75	
Tognon 2014 B	1,44	0,74-2,82		0,72	0,45-1,15	
Tektonidis 2015	0,82	0,42-1,59		1,54	0,86-2,77	
Erkkila 2017	0,86	0,38-1,98		0,74	0,42-1,31	
Esfandiari 2017	3,05	1,37-6,79	*	1,14	0,67-1,94	
Henriksson 2017	1,72	0,65-4,48		1,67	1,05-2,63	*
Mateo-Gallego 2017	5,45	2,10-14,1	*	4,89	2,42-9,84	
Shah 2018	1,81	0,93-3,49		1,54	0,97-2,44	

En el grupo MDTI las OR más altas en las mujeres son las correspondientes al índice de García-Marcos 2007 (OR=5,60, IC 95%: 3,01-10,4) y de Mateo-Gallego 2017 (OR= 4,89, IC 95%: 2,42-9,84), mientras que los valores más bajos son los de Sjögren 2010 (OR= 0,56, IC 95%: 0,31-1,01) y Tognon 2012 (OR= 0,68, IC 95%: 0,39-1,17). En el caso de los hombres, las OR más altas son también las correspondientes a los índices de García-Marcos 2007 (OR= 7,46, IC 95%: 3,23-17,2) y de Mateo-Gallego 2017 (OR= 5,45, IC 95%: 2,10-14,1), mientras que las más bajas son las de Bilenko 2005 (OR= 0,75, IC 95%: 0,38-1,46) y, coincidiendo con las mujeres, la de Tognon 2012 (OR= 0,68, IC 95%: 0,34-1,38).

Tabla 15. Valores de OR de cada índice respecto a la rinitis alérgica, comparando el nivel más alto de puntuación con el más bajo, en el grupo MDnTI
OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de Confianza; * = estadísticamente significativo

Índice	Hombres			Mujeres		
	OR	IC 95%	P<0,05	OR	IC 95%	P<0,05
Sánchez-Villegas 2002	0,60	0,28-1,30		0,64	0,37-1,10	
Ciccarone 2003	1,83	0,74-4,49		1,67	0,89-3,13	
Goulet 2003	0,92	0,39-2,16		2,02	1,25-3,24	*
Alberti-Fidanza 2004	1,71	0,81-3,62		1,88	1,10-3,20	*
Chrysohoou 2004	1,16	0,54-2,52		0,83	0,47-1,46	
Martínez-González 2004	0,79	0,39-1,59		1,09	0,62-1,93	
Serra-Majem 2004	1,56	0,74-3,25		2,40	1,25-4,59	*
Gerber 2006	0,92	0,48-1,75		0,83	0,49-1,41	
Chatzi 2007	1,39	0,68-2,85		3,43	2,08-5,68	*
Panagiotakos 2007	1,36	0,59-3,15		1,62	0,93-2,82	
Sánchez-Taínta 2008	0,81	0,43-1,53		1,51	0,88-2,60	
Rumawas 2009	2,36	1,09-5,11	*	2,50	1,43-4,37	*
Yau 2011	1,78	0,78-4,02		1,91	1,18-3,10	*
Sotos-Prieto 2014	1,17	0,57-2,40		2,43	1,49-3,96	*
Monteagudo 2015	0,88	0,42-1,81		1,59	0,97-2,60	
Benedetti 2016	0,61	0,30-1,23		1,13	0,62-2,03	
Sofi 2017	4,48	1,93-10,4	*	4,48	2,47-8,11	*

Dentro del grupo MDnTI, hombres y mujeres coinciden en los índices que muestran la OR más alta (Sofi 2017) y la más baja (Sánchez-Villegas 2002), siendo además muy similares sus valores.

Tabla 16. Valores de OR de cada índice respecto a la rinitis alérgica, comparando el nivel más alto de puntuación con el más bajo, en el grupo nMDI
OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de Confianza; * = estadísticamente significativo

Índice	Hombres			Mujeres		
	OR	IC 95%	P<0,05	OR	IC 95%	P<0,05
Drewnowski 1997	1,29	0,52-3,20		1,08	0,64-1,82	
Kant 2000	4,73	2,07-10,8	*	6,94	3,53-13,6	*
Osler 2001	1,42	0,86-2,34		2,02	1,41-2,87	*
Kim 2003	1,32	0,62-2,77		2,61	1,51-4,49	*
Serra-Majem 2003	0,91	0,41-2,00		3,14	1,61-6,14	*
Fung 2008	0,51	0,22-1,18		1,69	1,03-2,76	*
Rodrigues 2008	2,96	1,08-8,11	*	1,41	0,75-2,66	
Kesse-Guyot 2009	1,15	0,64-2,06		1,39	0,84-2,30	
Kourlaba 2009	1,04	0,55-1,96		0,76	0,44-1,33	
Manios 2010	1,11	0,49-2,53		2,82	1,53-5,18	*
Oliveira 2010	0,58	0,28-1,21		1,20	0,71-2,01	
Woodruff 2010	6,98	2,60-18,7	*	2,36	1,27-4,38	*
Drake 2011	1,23	0,55-2,76		0,98	0,55-1,75	
Hostmark 2011	1,24	0,56-2,74		2,42	1,42-4,13	*
Chiuvé 2012	2,06	0,87-4,89		3,32	1,78-6,17	*
Guenther 2013	1,94	0,92-4,09		1,21	0,71-2,06	
Kanerva 2013	0,92	0,43-1,93		0,99	0,58-1,67	
Zarrin 2013	1,64	0,75-3,60		3,00	1,72-5,23	*

En el grupo nMDI el índice que a presentado una mayor OR entre las mujeres es el de Kant 2000 (OR= 6,94, IC 95%: 3,53-13,6), mientras que la más baja se encuentra en Kourlaba 2009 (OR= 0,76, IC 95%: 0,44-1,33). Entre los hombres, el valor más alto es el de Woodruff 2010 (OR= 6,98, IC95%: 2,60-18,7) y el más bajo el de Fung 2008 (OR= 0,51, IC 95%: 0,22-1,18).

En total, en los modelos donde se compara la categoría más alta con la más baja se ha encontrado un aumento estadísticamente significativo de la odds de rinitis alérgica en 24 índices entre las mujeres, de los cuales 6 corresponden al grupo MDTI, 8 al MDnTI y 10 al nMDI. Entre los hombres, se ha encontrado un aumento de la odds en 13 de los índices, 8 del grupo MDTI, 2 del MDnTI y 3 del nMDI. A continuación, en las Tablas 17, 18 y 19 para los grupos MDTI, MDnTI y nMDI respectivamente, se presentan de nuevo las OR ajustadas de cada índice respecto a la RA, pero esta vez comparando la categoría agrupada frente a la categoría más baja.

Tabla 17. Valores de OR de cada índice respecto a la rinitis alérgica, comparando la categoría agrupada de puntuación con la categoría más baja, grupo MDTI

OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de Confianza; * = estadísticamente significativo

Índice	Hombres			Mujeres		
	OR	IC 95%	P<0,05	OR	IC 95%	P<0,05
Trichopoulou 1995	1,04	0,72-1,52		1,14	0,88-1,48	
González 2002	0,79	0,54-1,15		0,95	0,73-1,23	
Van Staveren 2002	1,71	1,16-2,51	*	3,30	2,41-4,53	*
Bosetti 2003	1,76	1,19-2,59	*	1,24	0,96-1,62	
Trichopoulou 2003	1,52	1,01-2,27	*	1,15	0,88-1,51	
Knoops 2004	1,81	1,25-2,63	*	1,17	0,90-1,52	
Schröder 2004	0,97	0,66-1,43		1,38	1,03-1,85	*
Tur 2004	0,81	0,56-1,18		0,97	0,74-1,26	
Bilenko 2005	0,87	0,59-1,30		0,91	0,69-1,18	
Fung 2005	4,32	2,80-6,67	*	2,93	2,19-3,91	*
Trichopoulou 2005	1,27	0,87-1,85		1,05	0,80-1,38	
Sánchez-Villegas 2006	1,19	0,80-1,76		1,29	0,96-1,72	
García-Marcos 2007	3,41	2,25-5,18	*	2,87	2,07-3,98	*
Buckland 2009	1,09	0,75-1,58	*	1,44	1,11-1,86	*

Tabla 17 (continuación). Valores de OR de cada índice respecto a la rinitis alérgica, comparando la categoría agrupada de puntuación con la categoría más baja, grupo MDTI

OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de Confianza; * = estadísticamente significativo

Índice	Hombres			Mujeres		
	OR	IC 95%	P<0,05	OR	IC 95%	P<0,05
Feart 2009	1,67	1,14-2,44	*	1,13	0,87-1,48	
Martínez 2010	1,70	1,17-2,46	*	1,27	0,94-1,71	
Sjögren 2010	1,18	0,81-1,72		0,70	0,54-0,91	*
Agnoli 2011	2,80	1,81-4,35	*	1,65	1,26-2,15	*
Benítez-Arciniega 2011	1,01	0,69-1,49		1,97	1,51-2,85	*
Gardener 2011	1,57	1,07-2,30	*	1,06	0,82-1,37	
Jennings 2011	1,03	0,71-1,51		2,07	1,57-2,74	*
Tognon 2011	0,90	0,59-1,36		1,16	0,88-1,54	
Hoevenaer-Blom 2012	1,43	1,00-2,06	*	1,00	0,77-1,30	
Tognon 2012	0,66	0,44-1,00	*	0,72	0,55-0,93	*
Asghari 2013	2,23	1,44-3,44	*	1,38	1,07-1,79	*
Bertoia 2014	0,73	0,50-1,06		0,86	0,66-1,12	
Noale 2014	1,41	0,97-2,04		1,33	1,02-1,73	*
Tognon 2014	1,20	0,82-1,75		0,87	0,67-1,14	
Tognon 2014 B	1,17	0,80-1,71		0,75	0,57-0,97	*
Tektonidis 2015	0,76	0,51-1,13		1,58	1,19-2,10	*
Erkkila 2017	0,98	0,68-1,42		0,93	0,72-1,20	
Esfandiari 2017	2,05	1,40-2,99	*	1,10	0,85-1,42	
Henriksson 2017	1,55	1,03-2,32	*	1,81	1,38-2,37	*
Mateo-Gallego 2017	4,98	3,13-7,94	*	3,72	2,62-5,28	*
Shah 2018	1,59	1,09-2,33	*	1,30	0,99-1,69	

Al comparar la categoría agrupada con la más baja, las mayores OR del grupo MDTI las presenta el índice de Mateo-Gallego 2017 tanto

en hombres como en mujeres. Las más bajas las presentan Sjögren 2010 en mujeres (OR= 0,70, IC 95%: 0,54-0,91) y Tognon 2012 en hombres (OR= 0,66, IC 95%: 0,44-1,00).

Tabla 18. Valores de OR de cada índice respecto a la rinitis alérgica, comparando la categoría agrupada de puntuación con la categoría más baja, grupo MDnTI

OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de Confianza; * = estadísticamente significativo

Índice	Hombres			Mujeres		
	OR	IC 95%	P<0,05	OR	IC 95%	P<0,05
Sánchez-Villegas 2002	0,73	0,50-1,06		0,91	0,70-1,17	
Ciccarone 2003	1,56	1,02-2,37	*	1,50	0,99-2,27	
Goulet 2003	1,18	0,80-1,73		1,37	1,04-1,80	*
Alberti-Fidanza 2004	1,49	1,02-2,16	*	1,50	1,15-1,95	*
Chrysohoou 2004	1,03	0,71-1,52		1,03	0,80-1,35	
Martínez-González 2004	0,87	0,58-1,33		1,65	1,23-2,20	*
Serra-Majem 2004	1,40	0,92-2,13		2,00	1,47-2,71	*
Gerber 2006	0,84	0,57-1,23		0,85	0,65-1,10	
Chatzi 2007	1,28	0,86-1,91		2,50	1,85-3,38	*
Panagiotakos 2007	0,77	0,52-1,13		1,14	0,87-1,49	
Sánchez-Taínta 2008	0,63	0,41-0,97	*	1,23	0,93-1,63	
Rumawas 2009	1,56	1,07-2,27	*	1,64	1,25-2,16	*
Yau 2011	1,30	0,89-1,90		1,76	1,34-2,30	*
Sotos-Prieto 2014	1,05	0,71-1,56		1,57	1,19-2,06	*
Monteagudo 2015	0,89	0,61-1,31		1,07	0,81-1,42	
Benedetti 2016	0,76	0,51-1,12		1,05	0,80-1,38	
Sofi 2017	3,02	1,98-4,61	*	2,65	1,96-3,59	*

En el grupo MDnTI la OR más alta, tanto en hombres como en mujeres, es la de Sofi 2017. El valor más bajo en mujeres lo presenta

Gerber 2006 (OR= 0,85, IC 95%: 0,65-1,10) y en hombres Sánchez-Villegas 2002 (OR= 0,73, IC 95%: 0,50-1,06).

Tabla 19. Valores de OR de cada índice respecto a la rinitis alérgica, comparando la categoría agrupada de puntuación con la categoría más baja, grupo nMDI

OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de Confianza; * = estadísticamente significativo

Índice	Hombres			Mujeres		
	OR	IC 95%	P<0,05	OR	IC 95%	P<0,05
Drewnowski 1997	1,23	0,82-1,83		0,98	0,74-1,30	
Kant 2000	3,20	2,08-4,92	*	3,72	2,73-5,07	*
Osler 2001	1,42	0,86-2,34		2,02	1,42-2,88	*
Kim 2003	1,12	0,77-1,62		2,27	1,73-2,98	*
Serra-Majem 2003	0,90	0,61-1,33		2,56	1,87-3,50	*
Fung 2008	0,42	0,28-0,62	*	1,42	1,07-1,88	*
Rodrigues 2008	2,59	1,66-4,06	*	1,52	1,14-2,02	*
Kesse-Guyot 2009	1,11	0,74-1,68		1,26	0,95-1,67	
Kourlaba 2009	1,06	0,72-1,57		1,27	0,95-1,71	
Manios 2010	0,91	0,62-1,35		1,78	1,34-2,35	*
Oliveira 2010	0,72	0,47-1,08		1,03	0,77-1,39	
Woodruff 2010	5,13	3,28-8,04	*	2,65	1,99-3,53	*
Drake 2011	1,24	0,83-1,85		1,09	0,80-1,50	
Hostmark 2011	1,13	0,76-1,67		1,42	1,09-1,86	*
Chiuve 2012	2,00	1,35-2,97	*	2,76	2,07-3,68	*
Guenther 2013	1,69	1,16-2,46	*	1,41	1,09-1,83	*
Kanerva 2013	1,07	0,74-1,53		0,90	0,70-1,17	
Zarrin 2013	1,19	0,81-1,74		1,84	1,40-2,43	*

En los índices del grupo nMDI, al comparar la categoría agrupada frente a la categoría más baja de puntuación, las OR más altas entre

las mujeres son las de Kant 2000 (OR= 3,72, IC 95%: 2,73-5,07) y Chiuve 2012 (OR= 2,76, IC 95%: 2,07-3,68), mientras que destaca como más baja la de Kanerva 2013 (OR= 0,90, IC 95%: 0,70-1,17). Entre los hombres las OR más altas son las de Woodruff 2010 (OR= 5,13, IC 95%: 3,28-8,04) y, al igual que en las mujeres, la de Kant 2000 (OR= 3,20, IC 95%: 2,08-4,92). La OR más baja entre los hombres es la del índice de Fung 2008 (OR= 0,42, IC 95%: 0,28-0,62).

De forma general, al utilizar el modelo que compara la categoría agrupada frente a la categoría más baja, se encontraron aumentos de la odds estadísticamente significativos en el grupo de las mujeres en 34 de los índices, 13 del grupo MDTI, 9 del MDnTI y 12 del nMDI, mientras que 3 índices del grupo MDTI mostraron un descenso significativo de la odds de rinitis alérgica. En los hombres se encontraron 26 índices con un aumento significativo en la odds de rinitis alérgica, 17 del grupo MDTI, 4 del MDnTI y 5 del nMDI, mientras que un índice de cada grupo mostró un descenso significativo de la odds.

4.3.3 Medida de la heterogeneidad

Los resultados presentados en el apartado anterior han sido considerados como estudios independientes y sometidos a un análisis de la heterogeneidad. Este análisis se realizó mediante el estadístico Q y el valor de R_i para cada uno de los grupos de índices y para el total de ellos, calculando siempre por separado hombres y mujeres. Los resultados de estas pruebas, así como las OR agrupadas de los índices de cada grupo se muestran en la Tabla 20. Todos los cálculos se han realizado en los dos modelos anteriormente planteados, tanto en el que valora la categoría más alta de adherencia frente a la más baja como en el que valora la categoría agrupada frente a la más baja.

Tabla 20. Estudio de la heterogeneidad entre los grupos de índices y la RA
N= número de índices en cada grupo; OR= Odds Ratio; IC= Intervalo de
Confianza; MDTI: Índices de Dieta Mediterránea Derivados de Trichopoulou
1995; MDnTI: Índices de Dieta Mediterránea no Derivados de Trichopoulou 1995;
nMDI: Índices de no Dieta Mediterránea; Tch03= índice de Trichopoulou 2003

Hombres										Mujeres			
Índices	N	OR	IC 95%	Ri	Q	OR	IC 95%	Ri	Q				
Categoría más alta frente a la más baja													
MDTI	35	1,55	1,30-1,86	0,49	0,000	1,33	1,13-1,56	0,68	0,000				
MDnTI	17	1,21	0,95-1,53	0,41	0,045	1,66	1,31-2,12	0,70	0,000				
nMDI	18	1,35	1,13-1,61	0,55	0,003	1,83	1,44-2,32	0,72	0,000				
MDnTI + Tch03	18	1,42	1,25-1,61	0,40	0,035	1,64	1,31-2,06	0,69	0,000				
MDTI + MDnTI	52	1,43	1,24-1,66	0,48	0,000	1,42	1,31-1,52	0,70	0,000				
MDTI+nMDI+Tch03	36	1,31	1,10-1,56	0,48	0,002	1,73	1,47-2,04	0,70	0,000				
Todos	70	1,42	1,25-1,61	0,49	0,000	1,52	1,35-1,72	0,71	0,000				
Categoría agrupada frente a la más baja													
MDTI	35	1,38	1,18-1,60	0,81	0,000	1,29	1,14-1,47	0,87	0,000				
MDnTI	17	1,11	0,93-1,32	0,71	0,000	1,41	1,21-1,65	0,81	0,000				
nMDI	18	1,31	1,02-1,68	0,86	0,000	1,63	1,36-1,96	0,86	0,000				
MDnTI + Tch03	18	1,13	0,95-1,34	0,71	0,000	1,39	1,20-1,62	0,80	0,000				
MDTI + MDnTI	52	1,28	1,14-1,44	0,79	0,000	1,33	1,20-1,47	0,86	0,000				
MDTI+nMDI+Tch03	36	1,21	1,04-1,41	0,81	0,000	1,51	1,34-1,70	0,84	0,000				
Todos	70	1,29	1,16-1,43	0,81	0,000	1,40	1,28-1,54	0,86	0,000				

Todos los grupos de índices mostraron un aumento estadísticamente significativo de la odds de rinitis alérgica, con la excepción del grupo MDnTI en hombres, aunque estaba muy cerca de la significación estadística. La prueba Q se mostró estadísticamente significativa para todos los grupos, tanto en hombres como en mujeres, mostrando la presencia de heterogeneidad. Los valores de la heterogeneidad

calculados con el R_i son elevados ($>60\%$) en todos los grupos de índices, excepto en los grupos de hombres con el modelo que compara la categoría más alta con la más baja, donde el R_i presenta valores moderados (40-60%). Los valores más altos se encuentran cuando se compara la categoría agrupada con la más baja, estando en todos los casos en un valor de R_i mayor de 0,7. Al comparar la categoría más alta con la más baja el mayor R_i se encuentra en el grupo nMDI en mujeres, con un valor de 0,72. El grupo con menor heterogeneidad es el MDnTI + Tch03 en los hombres al comparar la categoría más alta con la más baja, con un R_i de 0,4.

4.4 PROPUESTA METODOLÓGICA DE CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO ÍNDICE PARA RINITIS ALÉRGICA

Tras la identificación de los índices publicados en la literatura y su correspondiente comparación a varios niveles, se presenta aquí el desarrollo de un nuevo índice enfocado en la prevención de la rinitis alérgica.

4.4.1 Construcción del índice

Para la construcción del índice saludable propuesto fueron tenidos en cuenta un total de 41 grupos de alimentos. Los resultados del análisis del consumo de estos grupos de alimentos, incluyendo en el modelo de regresión las cuatro categorías de consumo establecidas, está disponible en su totalidad en el Apéndice 4. En la Tabla 21 se han recogido las OR *pool* para cada grupo de alimentos, calculadas a partir de las OR de las distintas categorías de consumo de cada uno de los grupos. Todos los valores se han calculado por separado en hombres y en mujeres.

Tabla 21. Valores de OR *pool* de cada grupo de alimentos durante el proceso de construcción de un índice para rinitis alérgica
OR= Odds Ratio; IC= Intervalo de Confianza

Alimentos	Hombres		Mujeres	
	OR <i>pool</i>	IC 95%	OR <i>pool</i>	IC 95%
Leche	0,75	0,41-1,37	0,49	0,30-0,80
Yogur	1,13	0,47-2,70	1,08	0,47-2,47
Queso	0,40	0,13-1,26	0,69	0,26-1,80
Mantequilla y margarina	0,34	0,17-0,66	0,78	0,49-1,26
Lácteos	1,17	0,63-2,16	1,76	1,10-2,81
Atún	1,62	0,85-3,08	1,23	0,75-2,00
Otros pescados azules	0,34	0,18-0,62	0,46	0,29-0,74
Pescados azules totales	0,73	0,37-1,41	0,47	0,30-0,74
Marisco y pulpo	0,44	0,12-1,58	1,09	0,71-1,67
Otros pescados	4,13	1,99-8,56	2,69	1,23-5,89
Pescado total	1,05	0,27-4,15	0,98	0,60-1,60
Carne roja	3,25	1,62-6,53	1,37	0,89-2,13
Carne procesada	2,18	1,11-4,26	1,31	0,67-2,58
Carne de ave	1,76	0,85-3,65	1,41	0,79-2,50
Carne total	4,91	2,41-10,01	2,01	1,21-3,34
Huevos	0,74	0,32-1,67	1,02	0,60-1,74
Legumbres	1,22	0,49-3,05	1,92	0,66-5,62
Frutas	1,79	0,82-3,88	3,79	2,28-6,29
Zumos	0,55	0,31-0,97	0,80	0,31-2,07
Hortalizas (excluyendo patata)	1,72	0,78-3,81	2,44	1,50-3,96
Patatas	4,28	1,98-9,25	0,90	0,57-1,42
Cereales refinados	1,16	0,59-2,28	0,76	0,49-1,18
Cereales integrales	0,82	0,37-1,82	0,91	0,56-1,49
Cereales totales	4,67	2,21-9,87	1,05	0,67-1,65

Tabla 21 (continuación). Valores de OR *pool* de cada grupo de alimentos durante el proceso de construcción de un índice para rinitis alérgica
OR= Odds Ratio; IC= Intervalo de Confianza

Alimentos	Hombres		Mujeres	
	OR <i>pool</i>	IC 95%	OR <i>pool</i>	IC 95%
Bollería	0,25	0,11-0,59	0,45	0,26-0,77
Chocolate	0,94	0,45-1,96	0,96	0,62-1,48
Frutos secos	1,39	0,76-2,57	0,57	0,37-0,89
Aceite de oliva	1,68	0,93-3,06	0,76	0,43-1,34
Aceite y aceitunas	2,04	1,15-3,65	1,27	0,73-2,18
Aceite de girasol	0,50	0,24-1,05	0,61	0,36-1,03
Refrescos de cola	1,40	0,79-2,46	1,17	0,76-1,79
Refrescos energéticos	1,16	0,60-2,27	1,41	0,56-3,54
Refrescos azucarados	1,44	0,77-2,71	1,02	0,64-1,62
Refrescos sin azúcar	0,67	0,30-1,52	0,95	0,57-1,58
Refrescos totales	1,32	0,72-2,41	1,22	0,75-1,98
Vino	0,59	0,29-1,18	0,84	0,47-1,50
Cerveza	0,91	0,50-1,67	0,62	0,37-1,06
Licores	0,70	0,18-2,67	0,46	0,21-1,01
Alcohol total	0,59	0,33-1,08	0,61	0,33-1,14
Café	1,84	1,02-3,31	0,91	0,60-1,40
Té	0,73	0,33-1,62	1,46	0,93-2,31

A partir de las OR *pool* fueron establecidos los factores de cálculo en aquellos elementos que presentaron significación estadística. Los factores finalmente incluidos en cada una de las versiones del índice, de hombres y de mujeres, pueden encontrarse en la Tabla 22. En el caso de los hombres, 12 grupos de alimentos forman parte del índice. Las mayores relaciones y por tanto los mayores factores de cálculo, se han encontrado en los grupos de carne total, como aumentador del

riesgo de RA, y en los grupos de otros pescados azules y de mantequilla y margarina, que disminuyen el riesgo. En las mujeres han sido 10 los grupos que forman parte del índice, encontrándose el mayor aumento del riesgo en el grupo de las frutas y la mayor disminución en el de la bollería. De los 12 grupos de la versión de hombres y los 10 de la versión de mujeres, solo 4 han coincidido en ambas: otros pescados azules, otros pescados, carne total y bollería. Los grupos coincidentes han presentado magnitudes diferentes en ambos sexos, pero siempre el mismo sentido de la asociación.

Tabla 22. Factores de cálculo del índice de protección sobre la RA

Alimento	Hombres	Mujeres
Leche		2,04
Mantequilla y margarina	2,94	
Lácteos		-1,76
Otros pescados azules	2,94	2,17
Pescados azules totales		2,13
Otros pescados	-4,13	-2,69
Carne roja	-3,23	
Carne procesada	-2,18	
Carne total	-4,91	-2,01
Frutas		-3,79
Zumos	1,82	
Hortalizas (excluyendo patata)		-2,44
Patatas	-4,28	
Cereales totales	-4,67	
Bollería	4	2,22
Frutos secos		1,75
Aceite y aceitunas	-2,04	
Café	-1,84	

4.4.2 Valoración del nuevo índice sobre la rinitis alérgica

La muestra en la que se ha calculado el índice es la misma que la descrita en el apartado 4.3.1. La suma del consumo de cada componente en raciones al día multiplicado por su factor de cálculo nos dio el resultado final del índice. En la Tabla 23 se han recogido, separando según el sexo, los valores mínimo y máximo obtenidos en nuestra muestra, así como los percentiles 25, 50 y 75, además de la media y la desviación estándar. También en la Tabla 23 se recogen estos mismos valores para los resultados transformados en una escala de 0 a 100. Esta transformación a la escala de 0 a 100, ya realizada en los índices anteriormente calculados, permite comparar más intuitivamente los resultados en aquellos casos en que los rangos posibles de puntuación son muy diferentes. La mayor parte de los resultados en su valor original se encuentran por debajo de 0, con una media de -25,6 en hombres y de -21,82 en mujeres.

Tabla 23. Principales resultados del índice
 Mín.= mínimo; Máx.= máximo; p= percentil; DS= Desviación Estándar

	Mín.	Máx.	p25	p50	p75	Media	DS
Índice original: hombres	-70,4	0,5	-31,7	-25,6	-18,6	-25,6	9,8
Índice original: mujeres	-142,2	1,2	-27,2	-19,5	-13,2	-21,8	13,7
Índice de 0 a 100: hombres	0	100	54,6	63,2	73,1	63,3	13,8
Índice de 0 a 100: mujeres	0	100	80,2	85,5	90,0	83,9	9,5

Con el fin de comparar los resultados de este índice con los anteriormente calculados, en la Tabla 24 se presentan las correlaciones de Pearson con los resultados obtenidos por la misma muestra de sujetos en cada uno de ellos, agrupados según el grupo de índices al que pertenecen. Los índices que han presentado mayor correlación son el de Fung 2005 y el de Mateo-Gallego 2017 en el grupo MDTI, el de

Sofi 2017 y el de Serra-Majem 2004 en el MDnTI y los de Kant 2000 y Drewnoski 1997 en el grupo nMDI.

Tabla 24. Correlaciones de Pearson del índice propuesto para la rinitis alérgica con los demás índices calculados

MDTI: Índices de Dieta Mediterránea Derivados de Trichopoulou 1995; **MDnTI:** Índices de Dieta Mediterránea no Derivados de Trichopoulou 1995; **nMDI:** Índices de no Dieta Mediterránea; **Cor. =** correlación

MDTI	Cor.	MDnTI	Cor.	nMDI	Cor.
Fung 2005	-0,46	Sofi 2017	-0,55	Kant 2000	-0,56
Mateo-Gallego 2017	-0,46	Serra-Majem 2004	-0,42	Chiuve 2012	-0,48
García-Marcos 2007	-0,35	Chatzi 2007	-0,4	Drewnowski 1997	-0,46
Shah 2018	-0,22	Yau 2011	-0,36	Woodruff 2010	-0,44
Bosetti 2003	-0,21	Sotos-Prieto 2014	-0,33	Manios 2010	-0,42
Trichopoulou 1995	-0,18	Goulet 2003	-0,32	Serra-Majem 2003	-0,40
Feart 2009	-0,18	Monteagudo 2015	-0,28	Osler 2001	-0,34
Hoevenaer-Blom 2012	-0,18	Martínez-González 2004	-0,26	Zarrin 2013	-0,33
Esfandiari 2017	-0,18	Panagiotakos 2007	-0,24	Kesse-Guyot 2009	-0,30
Gardener 2011	-0,17	Chrysoshoou 2004	-0,22	Kim 2003	-0,26
Trichopoulou 2003	-0,16	Alberti-Fidanza 2004	-0,21	Drake 2011	-0,21
Trichopoulou 2005	-0,16	Sánchez-Taínta 2008	-0,18	Fung 2008	-0,20
Buckland 2009	-0,16	Sánchez-Villegas 2002	-0,05	Guenther 2013	-0,16
Agnoli 2011	-0,16	Rumawas 2009	-0,01	Kourlaba 2009	-0,14
Noale 2014	-0,16	Ciccarone 2003	0,01	Rodrigues 2008	-0,09
González 2002	-0,15	Gerber 2006	0,09	Kanerva 2013	-0,04
Van Staveren 2002	-0,15	Benedetti 2016	0,14	Oliveira 2010	-0,03
Jennings 2011	-0,15			Hostmark 2011	0,16
Asghari 2013	-0,15				

Tabla 24 (continuación). Correlaciones de Pearson del índice propuesto para la rinitis alérgica con los demás índices calculados

MDTI: Índices de Dieta Mediterránea Derivados de Trichopoulou 1995; MDnTI: Índices de Dieta Mediterránea no Derivados de Trichopoulou 1995; nMDI: Índices de no Dieta Mediterránea; Cor.= correlación

MDTI	Cor.	MDnTI	Cor.	nMDI	Cor.
Bertoia 2014	-0,15				
Tektonidis 2015	-0,14				
Schröder 2004	-0,13				
Benítez-Arciniega 2011	-0,12				
Erkkila 2017	-0,11				
Henriksson 2017	-0,11				
Sánchez-Villegas 2006	-0,10				
Sjögren 2010	-0,10				
Knoops 2004	-0,09				
Tognon 2011	-0,09				
Tognon 2014	-0,09				
Tur 2004	-0,08				
Martínez 2010	-0,08				
Bilenko 2005	-0,05				
Tognon 2012	-0,04				
Tognon 2014 b	-0,03				

En la Tabla 25 se presentan los resultados del modelo de regresión logística con el que se ha determinado la relación entre la RA y las puntuaciones obtenidas en el índice. Los resultados del índice habían sido previamente categorizados en quintiles, de forma que en la tabla se pueden observar las OR crudas y ajustadas obtenidas al comparar, por un lado cada una de las categorías de puntuación frente a la más

baja y por otro lado, la categoría agrupada de las cuatro categorías más altas frente a la más baja. En el primero de los casos, al observar la categoría más alta, todas las OR se presentan por debajo de 0,4, siendo estadísticamente significativas tanto en hombres como en mujeres, con la excepción del modelo ajustado en hombres. Cuando se calculan en base a la categoría agrupada, se pierde la significación estadística en los hombres, pero se mantiene en el caso de las mujeres.

Tabla 25. Relación entre el índice propuesto y la rinitis alérgica
OR= Odds Ratio; IC= Intervalo de Confianza

Hombres			Mujeres	
	OR cruda	IC 95%	OR cruda	IC 95%
1º quintil	referencia		referencia	
2º quintil	1,14	0,55-2,36	0,87	0,52-1,45
3º quintil	1,73	0,81-3,69	0,56	0,33-0,94
4º quintil	0,78	0,38-1,62	0,41	0,24-0,69
5º quintil	0,26	0,12-0,57	0,20	0,11-0,35
	OR ajustada	IC 95%	OR ajustada	IC 95%
1º quintil	referencia		referencia	
2º quintil	1,27	0,43-3,74	0,68	0,30-1,55
3º quintil	2,42	0,77-7,58	0,38	0,16-0,92
4º quintil	1,43	0,47-4,35	0,50	0,21-1,20
5º quintil	0,33	0,09-1,23	0,15	0,06-0,41
Categoría agrupada	OR cruda	IC 95%	OR cruda	IC 95%
vs.	0,80	0,45-1,43	0,46	0,31-0,69
Categoría más baja	OR ajustada	IC 95%	OR ajustada	IC 95%
	1,16	0,45-3,00	0,46	0,21-0,99

5 DISCUSIÓN

5.1 DISCUSIÓN DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

En base a lo observado durante la etapa de la búsqueda bibliográfica, esta revisión representa la mayor compilación de índices de alimentación saludable realizada hasta el momento, en especial de aquellos que miden Dieta Mediterránea (DM), con hasta 61 índices hallados de este patrón dietético.

La existencia de una gran variedad de índices podría ser de esperar, ya que cada índice puede representar la realidad cultural específica de cada país. Esto tiene sentido en aquellos índices que miden patrones presumiblemente saludables, recomendados por los autores o basados en las guías alimentarias de distintos países. Aún así, cabría esperar que los índices fuesen muy similares entre sí, ya que todos se basan en evidencias científicas de lo que se considera una alimentación saludable, limitando sus diferencias a adaptarse a las características culturales y gastronómicas del lugar de desarrollo.

Solo se ha encontrado un índice que mide adherencia a Dieta Atlántica del Sur de Europa (121), a pesar de ser un patrón alimentario que se integra en un concepto más general como el de Dieta Atlántica, que ha despertado el interés de la comunidad científica desde hace algunos años (13,132,133). Más de la mitad de los índices identificados miden adherencia a DM, concentrándose además en un número reducido de países. Es reseñable que un patrón alimentario aparentemente bien definido como la DM pueda ser evaluado de forma tan diferente, incluso dentro del mismo país. Resulta difícil encontrar una justificación para esta gran variedad de herramientas que miden el mismo concepto en las mismas zonas geográficas.

En general, el gran número de índices encontrados muestra una falta de consenso en los criterios en los que se fundamentan y que definen una dieta saludable, siendo esto especialmente llamativo en lo

que se refiere a los criterios para definir la DM. A pesar de tratarse de la mayor recopilación hasta la fecha de índices de alimentación saludable, algunos estudios relevantes pueden no haber sido identificados debido a que los índices no suelen ser el tema principal de los estudios y no están bien identificados. Además, los índices presentes en esta revisión se limitan a los encontrados en las dos principales bases de datos: *Medline* y *Web of Science*. El gran número de índices, su uso frecuente y la gran cantidad de modificaciones sobre índices ya existentes hacen muy difícil recopilar de forma exhaustiva todos los existentes. Si a esto sumamos el continuo desarrollo de índices nuevos, se hace necesario actualizar la información aquí presentada periódicamente.

5.1.1 Fundamento teórico

Uno de puntos fuertes de este trabajo reside en que, aparte de los criterios habituales de clasificación, se ha incluido información sobre el fundamento teórico de los índices y sobre la consideración que se hace de cada ítem.

Hemos observado que el fundamento más frecuente es el de basarse en otros índices anteriores. Esto puede explicarse por la gran cantidad de índices publicados de DM, especialmente aquellos que derivan directa o indirectamente del de Trichopoulou 1995. La gran duda que surge de este escenario es la de averiguar el motivo por el cual se hacen modificaciones sobre un índice previo para medir el mismo patrón alimentario. Algunos índices justifican estas modificaciones para adaptar el anterior a las características de un país determinado (48,52,60,61,74). Otros, para actualizarlo en base a la literatura científica más reciente (51,63,65,73) y otros para adaptarlo a población infantil (66) o juvenil (45,47,62). La propia Trichopoulou realizó actualizaciones de su índice en 2003 (71), incluyendo el

pescado debido a las últimas evidencias científicas, y en 2005 (69) para adaptarlo a países no mediterráneos.

A pesar de los ejemplos dados anteriormente, muchos de los índices presentan modificaciones de otros anteriores sin expresar ninguna justificación, arrojando esto serias dudas sobre los procesos por los que esos índices fueron contruidos.

Cabe destacar la flagrante contradicción que supone que los índices de DM modifiquen el concepto de esta en base a las nuevas evidencias científicas. Este patrón alimentario se basa en la alimentación tradicional de una zona geográfica concreta (12,134), por lo que su definición no debería verse modificada con el tiempo. Parece haber un claro solapamiento entre lo que se describió originalmente como DM y lo que actualmente se mide como aproximación mediterránea a una alimentación saludable. Se hace necesario aclarar está contradicción o trabajar con dos conceptos diferentes: DM tradicional por un lado y alimentación saludable basada en DM por otro.

5.1.2 Lugar de desarrollo de los índices

Globalmente destacan dos grandes áreas mundiales en cuanto al desarrollo de índices: algunos países del Mediterráneo, con 37 índices diferentes, y Estados Unidos, con 20. Es remarcable el uso de índices de DM más allá de los países del Mediterráneo, encontrando varios en lugares tan lejanos como EEUU, Australia, Suecia o Canadá. Dentro del área mediterránea, en España se ha publicado una enorme cantidad de índices para medir DM, lo que vuelve a sembrar dudas sobre la justificación de utilizar tal cantidad de herramientas diferentes para medir el mismo patrón dietético en el mismo país.

5.1.3 Número de componentes

El 58% de los índices totales se construyen con un número de componentes que oscila desde 8 hasta 11. El índice de Trichopoulou 1995 consta de 8 componentes, por lo que muchos de sus derivados utilizan un número similar haciendo que esta franja sea la más frecuente.

Utilizar un mayor número de componentes puede implicar que el índice está valorando mayor cantidad de alimentos o que discrimina más entre subgrupos, como por ejemplo valorar carne roja, procesada y blanca frente a un grupo del conjunto de las carnes, tal y como se hace en otros índices.

Un mayor número de componentes puede dar más información y permite asignar puntuaciones más adecuadas según la consideración de cada grupo de alimentos. Sin embargo, un elevado número de componentes aumenta la complejidad del índice y lo aleja de su función, que es la de simplificar la evaluación del consumo alimentario.

5.1.4 Rango

Los rangos de puntuación posible son tan variados que encontramos hasta 45 diferentes. Tal variedad de escalas hace más difícil comparar resultados entre distintos índices. A pesar de que la evaluación alimentaria se complica cuanto mayor es el rango de puntuación del índice, existe una mayor posibilidad de discriminar dentro de la muestra a los sujetos con mayor y menor adherencia al patrón dietético analizado.

5.1.5 Naturaleza de los componentes

Son varios los autores que defienden el uso de alimentos frente a nutrientes a la hora de valorar la dieta (1,21,97), lo que ocurre

mayoritariamente, ya que lo más frecuente es que los componentes de los índices analizados sean grupos de alimentos. Aun así, son muchos los índices que también incluyen algunos nutrientes. Los nutrientes que se incluyen con una mayor frecuencia son los ácidos grasos saturados, monoinsaturados y polinsaturados, seguidos, ya en menos ocasiones, por el colesterol. Lo más frecuente es valorar los ácidos grasos mediante ratios de monoinsaturados y/o polinsaturados frente a los saturados.

5.1.6 Forma de puntuar

La utilización de valores fijos o relativos a la muestra como puntos de corte es muy diferente entre los grupos de índices. Los del grupo MDTI utilizan en su gran mayoría valores relativos a la muestra, mientras que en los grupos MDnTI y nMDI lo más frecuente es el uso de valores fijos. El índice de Trichopoulou 1995 utiliza valores relativos a la muestra, lo que explica que la gran mayoría de los derivados de este índice utilicen el mismo método.

Los resultados de este trabajo son diferentes a los publicados anteriormente por Hernández-Ruiz et al. (21) en su revisión de índices de DM de 2015. Esto es algo lógico, pues en ella el número de índices identificados era menor, con un total de 22. En ese estudio encontraron que el porcentaje de índices basados en valores relativos a la muestra era similar al de los basados en valores fijos. Por el contrario, en los 61 índices de DM identificados en la presente revisión, encontramos que los que usan valores relativos a la muestra son casi el doble de los que utilizan valores fijos.

Se ha sugerido anteriormente que una de las dificultades existentes en la comparación de resultados de distintos índices puede residir en las diferencias entre los puntos de corte utilizados (24). Con relación a este tema, Waijers et al. en 2007 (23) indicaron que el uso de medidas relativas a la muestra puede discriminar mejor a los

individuos dentro de ella. En contraposición, D'Alessandro et al. en 2018 (28) otorgaron a los valores fijos la ventaja de ser una referencia inequívoca y criticaron el uso de valores de la distribución de la muestra, como la mediana, por el hecho de que un valor superior a esta puede no significar un consumo saludable. Además, los valores fijos no requieren que la persona estudiada esté enmarcada dentro de una muestra determinada, por lo que permiten una aplicación inmediata e individual. Martínez-González et al. en 2004 (97) indicaron que en aquellos alimentos de consumo muy frecuente y homogéneo, como el aceite de oliva, es inútil utilizar la mediana como punto de corte, necesitándose una mayor discriminación que puede lograrse utilizando cuartiles o quintiles como puntos de corte.

Como se puede observar, no hay una tendencia unánime a la hora de utilizar o valorar los puntos de corte. Esta falta de acuerdo es aún mayor si profundizamos dentro de cada una de las variantes que hemos establecido. De esta forma, dentro de los valores relativos a la muestra, podremos encontrar el uso de medianas, terciles, cuartiles o quintiles, obteniendo mayor capacidad de discriminación entre sujetos cuanto mayor es el número de categorías que se establezcan. Dentro de los valores fijos también existe una gran variedad en cuanto al valor concreto elegido como referencia, siendo esta elección determinante de la valoración que se hará de cada sujeto. De igual forma, existen índices que puntúan cada elemento de forma binaria y otros que permiten varias puntuaciones, proporcionando estos últimos una mayor matización en cuanto a la idoneidad de cada componente.

5.1.7 Alimentos más presentes

En el total de los índices se observa mayor consenso en torno a los alimentos considerados saludables que en aquellos no saludables. De esta forma, las hortalizas y las frutas son valoradas como saludables de forma prácticamente unánime. Hay menos acuerdo en

los alimentos que se consideran no saludables, destacando carnes, productos lácteos y alcohol, que pueden aparecer también como saludables en varios índices.

Un problema a la hora de comparar los índices es que sus componentes no siempre están contruidos de la misma forma, de manera que hay alimentos que pueden estar en componentes diferentes dependiendo del índice. Esto es especialmente preocupante en alimentos clave por su alto consumo, como en el caso de las patatas. En ocasiones las patatas se incluyen en el grupo de las hortalizas, donde les correspondería estar por sus características botánicas, aunque también pueden encontrarse en el grupo de cereales, por ser nutricionalmente más similares a estos. Es importante a la hora de construir un índice especificar cuáles son los alimentos que forman cada componente, ya que hay alimentos que por sí solos pueden provocar cambios en la interpretación de los resultados.

La diferenciación de subgrupos de carnes y productos lácteos está justificada según recientes estudios, lo que hace que los índices que no diferencian estos subgrupos resulten excesivamente simplistas y no recojan la variedad existente en grupos de alimentos tan heterogéneos nutricionalmente (135–139). Lo mismo puede decirse de los cereales, un componente que se incluye frecuentemente sin discriminar entre refinados y no refinados, cuando la evidencia sugiere considerar los primeros como menos saludables que los segundos (23,28). Otro grupo de alimentos a destacar es el de los frutos secos, que cuando se encuentran presentes en un índice pueden encontrarse en solitario, agrupados con legumbres o bien agrupados con frutas. Aunque todos ellos son alimentos considerados como saludables, su uso culinario y su composición nutricional no justifican que el conjunto de esos alimentos constituya en un único grupo, por lo que los frutos secos deberían ser considerados como un grupo con entidad propia debido a los beneficios para la salud asociados a su consumo de forma específica.

Llama la atención el bajo número de índices que miden el consumo de aceite de oliva, especialmente entre aquellos que miden la adherencia a la DM, ya que es un alimento distintivo de este patrón dietético que lo incluye como principal grasa de adición (12,140–142). Solo lo incluye la quinta parte de los índices del grupo MDTI, mientras en los del grupo MDnTI está presente en el 68%. El consumo de aceite de oliva suele valorarse indirectamente mediante la ingesta de ácidos grasos monoinsaturados, lo que contradice la tendencia de valorar alimentos frente a nutrientes (1,21,97). La no valoración directa de este alimento puede comprenderse en aquellos índices que miden patrones dietéticos donde el aceite de oliva no es parte esencial, pero en el caso de la DM parece claro que debe puntuarse el aceite de oliva como un componente con entidad propia (143,144).

Con relación a las bebidas alcohólicas, lo más frecuente es que se valoren sin considerar el tipo de bebida concreto, sea vino, cerveza o licores de alta graduación. Resulta llamativo que esto ocurra también en los índices de adherencia a la DM, ya que este patrón dietético habla específicamente del vino tinto como beneficioso, pero no de otras fuentes de alcohol (12,140–142). A pesar de estar incluido en la definición de DM, el consumo de vino tinto se mide solo en el 11% de los índices del grupo MDTI y el 24% del MDnTI. La consideración del consumo de bebidas alcohólicas como un elemento saludable en una gran cantidad de índices es un elemento que requiere un análisis crítico, pues debe recordarse que con el término “saludable” nos referimos a que se valora positivamente su consumo sin establecer un límite superior. Es cierto que se ha encontrado un efecto preventivo del alcohol en enfermedades muy específicas, en niveles de ingesta muy delimitados y referido a bebidas específicas (principalmente el vino tinto) (145). Sin embargo, la inclusión sistemática del alcohol en los índices como elemento saludable parece no considerar su papel negativo en el cáncer, accidentes de tráfico y laborales y sus efectos sociales negativos, un aspecto que ha sido enfatizado en la evaluación

y promoción de la salud en la población (146). La valoración que se hace del alcohol en la mayoría de los índices entra en contradicción con las recientes indicaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que recomienda reducir el consumo de bebidas alcohólicas (147).

La Dieta Mediterránea y la Dieta Atlántica incluyen entre sus definiciones elementos no estrictamente nutricionales como el consumo de alimentos de producción local y de temporada (12,13,121,133,140–142). Aunque este componente puede suponer un elemento diferenciador en estos patrones dietéticos, no está presente en ningún índice de los estudiados, lo que en cierto modo los hace incompletos. Cabe preguntarse hasta qué punto es apropiado valorar de igual forma, en cuanto a su adherencia a DM, a una persona cuyo consumo de fruta se basa en aquellas de temporada y proximidad y a otra que consume principalmente frutas no propias de las zonas próximas al Mar Mediterráneo. Aunque desde el punto de vista de la salud ambos patrones de consumo puedan ser iguales, desde la perspectiva cultural y gastronómica parece evidente que el primer caso tiene mayor adherencia a la DM que el segundo.

Muchos de los índices no tienen en cuenta el consumo de alimentos como la *comida rápida*, las bebidas azucaradas, la bollería industrial u otros alimentos ultraprocesados. Sin embargo, debido a la occidentalización y globalización de la sociedad, los índices deberían tener en cuenta este tipo de alimentos (28) debido a su potencial impacto negativo en la salud (148,149). Un índice que no valora estos alimentos está obviando una parte importante de la alimentación de las personas.

Un aspecto novedoso de esta revisión ha sido la descripción de los alimentos según el modo en que cada índice los considere de consumo saludable (mayor puntuación a mayor consumo), no saludable (menor puntuación a mayor consumo) o moderado (puntuación entre un intervalo de consumo). Sin embargo, encontramos que una de las

limitaciones de muchos de los índices publicados es la de no establecer consideraciones sobre el sobreconsumo, ya que suele establecerse un consumo mínimo a partir del que puntuar los alimentos saludables positivamente pero sin considerar la existencia de un límite superior (92). No podemos olvidar que el consumo excesivo de un alimento, aunque este sea considerado beneficioso para la salud, puede tener consecuencias negativas. La no existencia de límites superiores en la valoración del consumo hace que aquellas personas con grandes ingestas de alimentos estén siendo puntuadas positivamente, aunque ese consumo sea tan alto que vaya asociado a una mayor incidencia de obesidad.

5.2 DISCUSIÓN DE LA COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ÍNDICES

Tal y como se ha puesto de manifiesto en la revisión realizada anteriormente, la cantidad y variedad de índices de adherencia a la alimentación saludable es enorme, incluso dentro de un patrón alimentario bien definido como es la Dieta Mediterránea (DM). Esto plantea serias dudas sobre la comparabilidad de los resultados obtenidos en estudios que usan índices diferentes. Esta gran variedad de índices muestra una preocupante falta de consenso sobre la definición de dieta saludable y sobre el modo en que debe medirse. Coincidiendo con lo propuesto por Kant et al. en 2004 (22), los resultados arrojados por la revisión elaborada en la primera parte de esta tesis indican que es necesario un estudio en profundidad de los índices, aplicándolos a la misma población y comparando los resultados obtenidos. La comparación se ha enfocado de distintas formas: en primer lugar, comparando los resultados de los índices en su escala original, para posteriormente transformarlos en una escala de 0 a 100 que permita obtenerlos en el mismo rango de valores. El Coeficiente de Correlación Intraclass (ICC) y el Índice de

Concordancia de Kendall proporcionan un valor estadístico que mide la similitud de los resultados de los índices expresados de forma cuantitativa y cualitativa respectivamente.

Los estudios que comparan resultados de índices de alimentación saludable en una misma población son escasos en la literatura científica. El principal antecedente lo encontramos en el estudio desarrollado por Milà-Villarroel et al. en 2011 (25), donde compararon 10 índices de adherencia a DM. Este trabajo coincide con lo encontrado en la presente tesis, tanto al hallar bajas correlaciones entre los índices como en criticar la falta de acuerdo sobre la medida de la DM.

5.2.1 Descripción de la muestra

La muestra sobre la que se han calculado los índices está compuesta por tres submuestras recogidas en periodos diferentes y en distintos estudios realizados previamente. La distribución según el sexo y la edad entre las submuestras es diferente, lo que es de esperar teniendo en cuenta que la población objetivo de cada estudio previo era distinta.

5.2.2 Resultados de los índices en su rango original

Los resultados de la mayoría de índices en su escala original no son comparables porque puntúan en un rango de valores muy diferentes unos de otros. En cambio, sí podemos comparar las puntuaciones obtenidas por hombres y mujeres en un mismo índice, encontrando que hay diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de ellos. La existencia de diferencias en el consumo alimentario entre hombres y mujeres no es algo que deba dar lugar a sorpresa, pero el hecho de que estas diferencias se encuentren en unos índices y en otros no da una primera idea de que los índices no están

valorando de igual forma a los individuos. Esto es especialmente destacable en el grupo MDTI, donde, a pesar de que todos los índices derivan del original de Trichopoulou 1995, la mitad encuentra diferencia según el sexo y la otra mitad no.

En la mayor parte de los índices, las puntuaciones obtenidas en este trabajo se distribuyen por todo o casi todo el rango de valores posibles, siendo solo algunos índices los que concentran los valores en puntuaciones muy altas, como Hostmark 2011 y Guenther 2013, o muy bajas, como Rumawas 2009 y Monteagudo 2015. Obtener puntuaciones muy extremas no tiene por qué ser indicativo de que el índice mide incorrectamente, ya que en efecto podríamos estar en el caso de que la muestra estudiada tengo una adherencia muy alta o muy baja al patrón alimentario de estudio. Sin embargo, una vez más encontramos un comportamiento diferente entre los índices, incluso entre aquellos que miden el mismo patrón dietético. De esta forma para 3 de los índices de DM toda la muestra estudiada se sitúa en una adherencia a este patrón dietético por debajo de la mitad de la puntuación posible, mientras que en el resto de índices las puntuaciones están más distribuidas. Encontramos aquí otra señal de alarma sobre la falta de consenso en la forma de valorar de los índices.

5.2.3 Resultados de los índices en escala de 0 a 100

Puesto que los rangos de puntuación de los índices son muy diferentes y esto dificulta su comparación, todos ellos fueron transformados en una escala de 0 a 100 que iguale los rangos y nos permita comparar los resultados en las mismas condiciones. Una vez realizada esta transformación vemos que las distribuciones de los puntuaciones son muy diferentes dependiendo del tipo de índice que se utilice. El grupo MDTI es el más homogéneo, pues la mayoría de los valores de la media y de la mediana de la distribución se sitúan entre 40 y 60 puntos. Además, la mayor parte de los índices presentan

puntuaciones en todo o casi todo el rango posible. Por el contrario, en los grupos MDnTI y nMDI las diferencias obtenidas en los rangos de puntuación y valores centrales de los distintos índices son muy grandes. Considerando los índices de DM en su conjunto, podemos apreciar que la valoración que cada uno de ellos hace del grado de adherencia a esta dieta en la muestra estudiada puede llevar a conclusiones diferentes dependiendo de cual sea el índice elegido.

Una de las grandes diferencias entre los índices del grupo MDTI por un lado y los de los grupos MDnTI y nMDI por otro, es que los primeros, con la excepción de García-Marcos 2007, se calculan en base a la distribución de la muestra sobre la que se aplican mientras que los segundos toman, en su mayoría, valores fijos para cada alimento independientemente de la muestra poblacional de procedencia del individuo. Los índices del grupo MDTI, al estar basados en el original de Trichopoulou 1995, mantienen este método original de cálculo basado en la muestra. Además, son más homogéneos en cuanto a los componentes que incluyen y la valoración que hacen de cada uno de ellos, lo que explica que sus resultados sean, en principio, más similares que en los otros dos grupos. Esto confirma la idoneidad de nuestra decisión de agruparlos de modo separado.

Llama la atención la exagerada agrupación de todas las puntuaciones en los valores extremos de la escala que presentan algunos de los índices, como los de Alberti-Fidanza 2004, Sotos-Prieto 2014, Rumawas 2009 y Monteagudo 2015 del grupo MDnTI y los de Drewnowski 1997 y Hostmark 2011 del grupo nMDI. En el caso de aplicar alguno de estos índices de forma aislada en una muestra de sujetos, encontraríamos unos resultados mucho más extremos que con otros índices de sus correspondientes grupos, lo que nos llevaría a conclusiones diferentes sobre el efecto o evento de salud estudiado.

En este estudio nos encontramos con uno de los problemas de utilizar los valores de la distribución muestral para la construcción de un índice, y es que este método verdaderamente no mide en base a las recomendaciones de la dieta saludable, sino que lo hace en base al nivel de consumo de la muestra, lo que constituye en sí un grave error (92). Cuando se utiliza la mediana como punto de corte para la puntuación de un alimento saludable (como ocurre en muchos de los índices analizados) debido a la definición de este estadístico, la mitad de los individuos tienen un valor menor que la otra mitad para ese alimento. Podemos ver el problema que ello supone en el ejemplo práctico de las frutas, para las que las recomendaciones de la DM son de consumir 1 o 2 raciones en cada comida principal (12). En la muestra estudiada se ha obtenido una mediana de consumo de fruta de 1,42 raciones al día en hombres y de 2,07 en mujeres. En base a estos datos estamos puntuando positivamente a los hombres que consumen entre 1,42 y 2 raciones de fruta al día, cuando en realidad no llegan al mínimo recomendado. En casos más extremos podríamos encontrar incluso que ningún individuo de la muestra alcance los valores recomendados, pero seguiríamos puntuando positivamente a la mitad de ellos. Los valores de la mediana para los distintos alimentos se muestran en la Tabla 2, pudiéndose observar que muchos de ellos se alejan de los valores recomendados.

5.2.4 Correlaciones entre los índices y sus componentes

Es muy probable que los índices que presenten correlaciones aceptables con el conjunto de alimentos saludables no sean necesariamente los mejores de cada grupo, pues, como hemos visto, son siempre esos mismos índices los que mejor correlacionan también con el conjunto de alimentos considerados no saludables. Esto se debe a que pueden obtenerse puntuaciones altas en los índices simplemente

por un sobreconsumo, en aquellos individuos que ingieren mucha cantidad de alimentos, tanto saludables como no saludables.

5.2.5 Comparación de carácter cuantitativo: Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC)

El coeficiente de correlación intraclase nos indica el grado de acuerdo existente entre los resultados de los distintos índices aplicados en la misma muestra de sujetos, de forma que nos proporciona información sobre hasta que punto los índices miden de forma similar desde una perspectiva cuantitativa.

El único grupo de índices que muestra un buen acuerdo es el MDTI, lo que puede explicarse por ser un grupo muy homogéneo en su estructura, ya que todos los índices son leves modificaciones del índice original de Trichopoulou et al. (31). A pesar de ello, el resultado expresa un acuerdo bueno, pero no excelente, que sería de esperar en un grupo de índices tan similares que supuestamente miden adherencia al mismo patrón dietético. Por el contrario, en el grupo MDnTI la correlación intraclase es extremadamente baja, lo que muestra una preocupante falta de acuerdo dentro de este grupo de índices que, si bien tienen orígenes, estructuras y métodos de cálculos diferentes, están en teoría diseñados para medir el grado de adherencia a un mismo patrón dietético tan bien definido como la DM. Para considerar en su conjunto los índices que miden DM eliminando la repetición de índices derivados de Trichopoulou 1995, optamos por incluir el índice de Trichopoulou de 2003 junto al grupo MDnTI, por ser este el más representativo del grupo MDTI, pero el coeficiente de correlación intraclase apenas varió respecto al valor obtenido solo con el grupo MDnTI. Al unir a todos los índices de los grupos MDTI y MDnTI el resultado es algo mayor al verse aumentado por el gran número de índices del grupo MDTI, pero sigue sin indicar un buen nivel de acuerdo. Cabe señalar que en ninguno de los grupos, ni en el

total de los índices, se aprecian diferencias en los valores del ICC entre hombres y mujeres.

Para la medida de otros patrones dietéticos distintos de la DM, el nivel de acuerdo es también muy bajo. Aunque en este caso los índices están desarrollados, en su mayoría, en poblaciones distintas y con criterios también muy diferentes, todos ellos miden alimentación saludable de una forma u otra, por lo que cabría esperar un mayor acuerdo a la hora de puntuar al mismo grupo de individuos. Los malos resultados arrojados por el ICC suponen otra llamada de atención sobre la falta de acuerdo a la hora de medir y evaluar patrones dietéticos, incluso cuando nos referimos a un mismo patrón dietético como la DM.

5.2.6 Comparación de carácter cualitativo: Índice de Concordancia de Kendall

En los estudios de epidemiología nutricional es frecuente recurrir a la clasificación categórica de los participantes para hacer comparativas entre distintas categorías de adherencia al patrón dietético estudiado. Para valorar el grado de acuerdo entre la clasificación que los índices hacen de la muestra de estudio se ha recurrido al índice de concordancia de Kendall, que determina hasta qué punto los índices clasifican a la muestra de igual forma en las 5 categorías establecidas sobre los resultados de 0 a 100.

Los resultados arrojados son similares a los obtenidos con el ICC. Una vez más, el grupo que presenta mejor resultado, aunque con un valor moderado, es también el MDTI, mientras que en el resto de los grupos la concordancia es baja. También al igual que con el ICC, no se han encontrado diferencias entre hombres y mujeres en ninguno de los grupos de índices.

Los malos resultados obtenidos son preocupantes, ya que nos indican que la clasificación que hagamos de una persona en lo

referente a su alta o baja adherencia a un patrón dietético va a ser diferente según el índice que utilicemos. Puesto que en los estudios de epidemiología nutricional suele recurrirse a este tipo de clasificación para buscar relaciones con eventos de salud o enfermedad, estos resultados sugieren la necesidad de aunar criterios sobre las herramientas utilizadas en el estudio de patrones alimentarios. De esta forma, los resultados obtenidos en diferentes estudios pueden ser adecuadamente comparables y se pueden obtener conclusiones válidas sobre las relaciones entre la alimentación y la salud.

5.3 DISCUSIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE ALIMENTACIÓN Y RINITIS ALÉRGICA SEGÚN LOS DISTINTOS ÍNDICES

Hemos visto en los apartados anteriores como los resultados que arrojan los índices son diferentes, aún aplicándolos en la misma muestra de sujetos. Llegados a este punto, es más que apropiado preguntarse cómo afectan esas diferencias a las conclusiones que se puedan obtener durante el estudio de la relación entre la alimentación y una enfermedad. En este caso, la enfermedad que nos sirve de muestra para el análisis de las diferencias es la rinitis alérgica (RA).

5.3.1 Descripción del estudio previo

El estudio de la rinitis alérgica no es el objetivo central de esta tesis doctoral, solo se ha recurrido al análisis de esta enfermedad para comparar en qué medida el índice de alimentación saludable utilizado influye en las conclusiones obtenidas al medir la relación entre la ingesta alimentaria y la rinitis alérgica. A pesar de ello, el estudio original del que se han obtenido los datos presenta garantías suficientes como para tomar en consideración los resultados obtenidos (36).

Hay que tener en cuenta que, como cualquier estudio de casos y controles, este trabajo es susceptible de sufrir un sesgo de memoria. La correcta clasificación de los casos es otra posible fuente de error, pero los buenos resultados de sensibilidad y especificidad obtenidos en el estudio de validación hacen más difícil un sesgo por mala clasificación de los casos de rinitis alérgica. En cualquier caso, la posible presencia de estos sesgos no afectan al objetivo final de esta tesis doctoral, que es la comparación entre los índices de alimentación saludable. Esto se debe a que los posibles sesgos estarán presentes por igual en todos los modelos calculados y las diferencias obtenidas se deberán exclusivamente a las propias características del índice.

5.3.2 Relación entre alimentación y rinitis alérgica

En esta etapa del trabajo hemos valorado la relación entre la rinitis alérgica y la alimentación utilizando todos los índices de alimentación saludable calculados. El resultado obtenido con cada uno de los índices representa una medida de la relación que, vista de forma aislada, puede llevar a conclusiones sobre la relación entre la alimentación y la RA. El cálculo de los resultados para cada índice, manteniendo constantes todas las demás variables, muestra que el índice utilizado va a ser determinante en el sentido que se interpreten los resultados.

En la etapa anterior de esta tesis doctoral, donde se comparan los resultados de los índices, se puede ver que los índices arrojan puntuaciones poco correlacionadas entre sí cuando valoran los mismos datos de consumo de alimentos en un mismo grupo de personas. En esta fase, además, se muestra que los índices valoran de forma muy diferente el nivel y el sentido de la asociación entre la alimentación y la RA. En todos los grupos, tanto en hombres como en mujeres, hay índices que muestran un aumento del riesgo de RA cuanto mayor es la puntuación obtenida en el índice, mientras que con el uso de otros

índices se aprecia una ausencia de asociación. Cuando el modelo se construye comparando la categoría agrupada frente a la categoría más baja, algunos índices incluso muestran una relación estadísticamente significativa pero en sentido inverso, de forma que una mayor puntuación en el índice se relaciona con menor riesgo de sufrir RA.

Esta última etapa de la comparación de los índices de alimentación saludable muestra, una vez más, que los resultados y las conclusiones que se extraen de su uso son muy diferentes entre los distintos índices, incluso entre aquellos que en teoría miden un mismo patrón dietético como la DM. Podría llegar a justificarse la obtención de resultados diferentes dentro del grupo nMDI, ya que cada uno de los índices que lo componen se han desarrollado en países diferentes y con objetivos diferentes. Sin embargo, entre los grupos MDTI y MDnTI también se encuentran grandes diferencias y todos ellos se usan para medir el grado de adherencia a la DM. Vemos, una vez más, como hay una preocupante falta de acuerdo en la forma de medir y evaluar un patrón dietético sobre el que hay abundante literatura, tanto para definirlo como para relacionarlo con beneficios para la salud.

Como ya se ha comentado anteriormente, el estudio del efecto de la alimentación sobre la RA no es el objeto de esta tesis. A pesar de esto, los resultados obtenidos son sorprendentes en el sentido de que una alimentación considerada saludable se asocia con un mayor riesgo de RA. Por ello, se hace necesaria la realización de más estudios que permitan identificar qué alimentos están más relacionados con la rinitis alérgica y poder comprender los mecanismos que afectan a esa asociación.

Al consultar la literatura existente, vemos que el uso de índices para medir la relación de la alimentación y la rinitis alérgica se ha centrado sobre todo en la DM (57,150–154). Al contrario de lo obtenido en nuestros resultados, 2 estudios anteriores encontraron que la mayor adherencia a DM reduce el riesgo de rinitis alérgica, mientras que otros 4 estudios no encontraron asociación. Sin embargo,

5 de estos estudios fueron desarrollados en niños pequeños, por lo que los resultados no son directamente comparables.

5.3.3 Heterogeneidad

El estudio de la heterogeneidad permite cuantificar las diferencias encontradas entre los resultados que los distintos índices muestran sobre la relación entre la alimentación y la rinitis alérgica. En todos los grupos de índices excepto en uno, tanto en hombres como en mujeres, comparando la categoría más alta con la más baja o comparando la categoría agrupada con la más baja, se ha encontrado presencia de heterogeneidad, medida mediante el estadístico Q. Además, los valores de R_i son altos en la mayoría de los casos, lo que indica que hay un elevado nivel de heterogeneidad entre los resultados. El mayor nivel de heterogeneidad se encuentra en el grupo MDTI para las mujeres, lo que es especialmente llamativo por la supuesta similitud que debería haber entre estos índices, ya que todos ellos tratan de medir la DM y todos derivan del índice original de Trichopoulos 1995.

A pesar de la alta heterogeneidad, las OR combinadas en casi todos los grupos muestran una relación estadísticamente significativa entre un mayor resultado en los índices de alimentación saludable y más rinitis alérgica. Debemos tener en cuenta que en este análisis la única fuente de heterogeneidad existente entre los estudios es el propio índice de alimentación saludable, ya que todas las demás variables permanecen inalteradas entre los distintos análisis. En una situación típica, en la que se comparan estudios diferentes, una alta heterogeneidad es indicativa de que existen diferencias demasiado grandes entre los resultados. Esto es más preocupante aún en nuestro caso, en el que toda esa heterogeneidad viene dada por la herramienta de medida. Encontramos, de nuevo, otra señal preocupante sobre la idoneidad del uso de los actuales índices de alimentación saludable.

Al analizar la literatura existente encontramos otros estudios que comparan el uso de índices diferentes en la misma población, con el fin de medir la relación entre la alimentación y una determinada enfermedad, aunque ninguno de esos estudios lo hace con RA. En 2011, Agnoli et al. aplicaron los índices de Guenther 2008, Fung 2008, Trichopoulou 2003 y el propio índice de Agnoli 2011 a una misma muestra de sujetos para analizar la relación entre estos índices y distintos tipos de accidentes cardiovasculares, encontrando diferencias en los resultados de todos ellos (60). Más recientemente, en 2017, Esfandiari et al. aplicaron los índices de Kennedy 1995, Trichopoulou 2003 y Fung 2008 a la misma muestra de sujetos para estudiar la relación entre patrones alimentarios y la resistencia a la insulina, encontrando asociación solo en el caso de Fung 2008 (48). Estos resultados, aunque involucrando una menor cantidad de índices, coinciden con lo encontrado en los análisis efectuados a lo largo de esta tesis doctoral.

Podemos ver que los índices de alimentación saludable arrojan resultados diferentes en una misma muestra de sujetos sometidos al mismo análisis. Son, por tanto, las propias herramientas utilizadas para medir patrones alimentarios las fuentes de esa variabilidad, lo que hace muy difícilmente comparables los estudios que utilizan índices diferentes para medir un patrón alimentario, aunque ese patrón alimentario sea en todos los casos identificado como DM. El alto nivel de heterogeneidad observado entre el uso de herramientas supuestamente similares urge a la comunidad científica a modificar la forma de valorar una alimentación saludable.

5.4 DISCUSIÓN SOBRE LA PROPUESTA DE CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO ÍNDICE PARA RINITIS ALÉRGICA

Todas las comparaciones anteriores han hecho patente la necesidad de desarrollar nuevas estrategias para la construcción de índices de alimentación saludable. En esta tesis se ha presentado una propuesta metodológica de construcción de un índice para la rinitis alérgica basado en las relaciones encontradas entre esta enfermedad y cada uno de los grupos de alimentos incluidos en su construcción.

5.4.1 Construcción del índice

De los 41 grupos de alimentos analizados, 12 mostraron una relación estadísticamente significativa con la RA en hombres, mientras que en mujeres los grupos que presentaron esa relación significativa fueron 10. Llama la atención que de estos grupos solo 4 coincidieran mostrando asociación significativa en ambos sexos. Vemos que las mayores asociaciones se dan en grupos de alimentos que actúan como factor de riesgo. En el caso de los hombres este grupo es la carne total, con una OR de 4,91, mientras que en las mujeres el principal factor de riesgo son las frutas, con una OR de 3,79. Dentro de los factores protectores, en los hombres destacan el grupo de otros pescados azules y el de mantequilla y margarina, ambos grupos con una OR de 0,34. En las mujeres, por su parte, el principal factor protector es la bollería, con un OR de 0,45. Podemos ver cómo los resultados obtenidos pueden ser poco intuitivos y alejarse de lo esperado. Es el caso, por ejemplo, de la fruta, que actúa como factor de riesgo con un OR elevado en el caso de las mujeres. Esto se contradice con algunos estudios previos que la clasificaron como factor protector de la RA (57,150,155,156), aunque también encontramos antecedentes donde se identificó como factor de riesgo (157) y otros donde no mostró ningún efecto (158–161). Analizar el papel que cada uno de los alimentos desempeña sobre la RA no es

parte central de esta tesis, donde solo se ha utilizado como parte de una propuesta metodológica sobre la construcción de índices de alimentación saludable. El papel que juega cada uno de los componentes debe ser sujeto de un trabajo exhaustivo de investigación previo a la construcción del índice, de forma que los factores de cálculo finalmente asignados no dependan solo de un estudio aislado. La utilización de metanálisis es un recurso idóneo para determinar la relación de cada componente con la enfermedad de estudio.

Las diferencias encontradas entre hombres y mujeres van en la línea de lo observado a lo largo de toda esta tesis doctoral, donde hemos podido comprobar cómo los resultados de los índices y las relaciones que estos muestran con la RA difieren entre sexos. En esta propuesta metodológica hemos llegado a crear índices con componentes distintos, con solo cuatro grupos presentes tanto en hombres como en mujeres. Estos grupos coincidentes presentan el mismo sentido de asociación, sea como factor protector o como factor de riesgo, pero magnitudes bien dispares, como el caso de la carne total, en la que la OR en hombres es más del doble que en mujeres (4,91 vs. 2,01).

El índice creado finalmente valora el consumo solo de aquellos grupos de alimentos que mostraron una asociación significativa con la RA en los análisis previos. Por ello, algunos de los grupos tradicionalmente incluidos en todos los índices, por ser considerados grupos importantes de consumo, no se encuentran presentes. Es el caso por ejemplo de los lácteos o las hortalizas, que no se consideran en la versión del índice de hombres ni en la de mujeres. La ausencia de estos grupos, sobre los que en ocasiones hay abundante literatura que justifica su recomendación como parte de una dieta saludable, hace que el índice no sea capaz de valorar una alimentación saludable de forma genérica. Sin embargo, proporciona una medida más específica sobre la enfermedad concreta para la que ha sido calculado,

ya que hace recaer toda la puntuación en aquellos alimentos o grupos de alimentos que han mostrado relación con la RA.

El peso que cada componente tiene en la puntuación final viene determinado por el grado de asociación encontrado. De esta forma, cobran más importancia aquellos grupos de alimentos que aisladamente han mostrado más relación con la RA. Esto hace que el incremento del consumo de un alimento con un mayor factor de cálculo provoque un mayor aumento en el índice, actuando con proporcionalidad a la importancia que ese alimento o grupo de alimentos ha mostrado. Una limitación en este tipo de valoración de los alimentos es que no tiene en cuenta el posible efecto negativo de un sobreconsumo. Los grupos que puntúan positivamente verán incrementada su puntuación cuanto mayor sea el consumo, sin que ese alto consumo llegue a estar penalizado.

El índice no tiene un rango de puntuación definido, ya que vendrá determinado por el consumo de cada uno de los grupos incluidos. Además, al presentar factores de cálculo tanto sumando como restando puntuación, el resultado final podrá tomar cualquier valor positivo o negativo. Esta característica puede hacer difícil la interpretación del resultado en bruto, por lo que es más útil hacer una interpretación desde la comparación con una población de referencia o con medidas anteriores de la misma población en caso de un estudio longitudinal.

5.4.2 Valoración del nuevo índice sobre la rinitis alérgica

Los resultados encontrados al aplicar el índice en nuestra muestra se han localizado en su mayor parte en valores negativos. Esto muestra que los alimentos que actúan como factor de riesgo para la RA tienen mayor peso que aquellos que han mostrado ser un factor protector, bien porque los factores de cálculo sean mayores o bien

porque el consumo de estos grupos sea mayor en la población estudiada.

La valoración de los resultados se hace más práctica e intuitiva cuando los convertimos en una escala de 0 a 100. Cuando comparamos los resultados obtenidos en hombres y en mujeres destaca que los resultados en estas últimas están más concentrados en valores altos, mientras que los hombres presentan puntuaciones más distribuidas.

Como era de esperar, el índice muestra un efecto protector fuerte contra la RA al comparar la categoría más alta de puntuación con la más baja, tanto en hombres como en mujeres. Este efecto se diluye al comparar la categoría agrupada con la más baja, hasta el punto de que deja de ser estadísticamente significativo en los hombres. Como puede verse en las Tablas 17, 18 y 19, en los índices anteriormente calculados no encontramos ningún caso, en hombres ni en mujeres, en el que se obtuviese una reducción de la odds al comparar la categoría más alta con la más baja, utilizando el mismo modelo de regresión logística que hemos usado en este caso. Sin embargo, al comparar los efectos de las cuatro categorías más altas agrupadas frente a la categoría más baja (Tablas 20, 21 y 22), tres índices del grupo MDTI (Sjögren 2010, Tognon 2012 y Tognon 2014 b) muestran una reducción de la odds en mujeres y uno del grupo MDnTI (Sánchez-Taínta 2008) y otro del nMDI (Fung 2008) hacen lo mismo en hombres. El índice construido siguiendo esta propuesta metodológica es el que mejor previene la aparición de RA.

Más allá de los resultados obtenidos con el índice, lo importante a valorar es la propuesta metodológica en sí. Los factores de cálculo presentados en este trabajo se han determinado en base a un único estudio con una muestra pequeña. Sin embargo, incluir y valorar los grupos de alimentos en base a los resultados que estos grupos han mostrado en estudios previos, es una estrategia que permite valorar adecuadamente el distinto peso que cada componente tiene en relación

ANTONIO RASO SERRANO

a la enfermedad estudiada. Es, por tanto, una estrategia a tener en cuenta a la hora de construir índices de alimentación saludable enfocados a enfermedades concretas.



6 CONCLUSIONES

1. Existe una falta de justificación metodológica generalizada en el proceso de inclusión de los grupos de alimentos en los índices.
2. La gran mayoría de los índices no consideran las consecuencias negativas del sobreconsumo de alimentos, especialmente de aquellos aceptados universalmente como no saludables.
3. Distintos índices aplicados en la misma muestra de sujetos proporcionan niveles de adherencia al patrón estudiado muy diferentes e incluso contradictorios.
4. Los resultados de cada uno de los índices no reflejan de igual manera las diferencias existentes entre hombres y mujeres en cuanto a su consumo alimentario.
5. Las conclusiones obtenidas sobre la relación entre la alimentación y la rinitis alérgica son diferentes según el índice utilizado.
6. Hay que ser muy cautelosos con las conclusiones de los estudios que recopilan relaciones entre la alimentación y la enfermedad efectuadas con índices diferentes.
7. Es necesario alcanzar un consenso en el método utilizado para medir los patrones alimentarios.
8. Este consenso debe estar basado en el papel bien contrastado que cada alimento tiene sobre la enfermedad fundamentado en lo descrito en metanálisis de estudios epidemiológicos controlados.



7 BIBLIOGRAFÍA

1. Kant AK. Indexes of overall diet quality: A review. *J Am Diet Assoc.* 1996;96:785–91.
2. Jacques PF, Tucker KL. Are dietary patterns useful for understanding the role of diet in chronic disease? *Am J Clin Nutr.* 2001;73(1):1–2.
3. Bach A, Serra-Majem L, Carrasco JL, Roman B, Ngo J, Bertomeu I, et al. The use of indexes evaluating the adherence to the Mediterranean diet in epidemiological studies: a review. *Public Health Nutr.* 2006;9(1a):132–46.
4. Martínez-González, Miguel Angel; Sanchez-Villegas A. The emerging role of Mediterranean diets in Cardiovascular Epidemiology: Monounsaturated Fats, Olive Oil, Red Wine or the Whole Pattern? *Eur J Epidemiol.* 2004;19(1):9–13.
5. U.S. Department of Agriculture. Washington DC, USA. Available at: <https://www.usda.gov/>. Accessed on July 4, 2018.
6. Drewnowski A, Henderson SA, Driscoll A, Rolls BJ. The Dietary Variety Score. *J Am Diet Assoc.* 1997;97(3):266–71.
7. Kim S, Haines PS, Siega-Riz AM, Popkin BM. Community and International Nutrition The Diet Quality Index-International (DQI-I) Provides an Effective Tool for Cross-National Comparison of Diet Quality as Illustrated by China and the United States 1,2. *J Nutr.* 2003;133(May):3476–84.

8. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM. Development of the Healthy Eating Index-2005. *J Am Diet Assoc.* 2008;108(11):1896–901.
9. McNaughton SA, Ball K, Crawford D, Mishra GD. An Index of Diet and Eating Patterns Is a Valid Measure of Diet Quality in an Australian Population. *J Nutr.* 2008;138:86–93.
10. Kesse-Guyot E, Castetbon K, Estaquio C, Czernichow S, Galan P, Hercberg S. Association between the French nutritional guideline-based score and 6-year anthropometric changes in a French middle-aged adult cohort. *Am J Epidemiol.* 2009;170(6):757–65.
11. Fung TT, Chiuve SE, McCullough ML. Adherence to a DASH-Style Diet and Risk of Coronary Heart Disease and Stroke in Women. *Arch Intern Med.* 2008;168:713–20.
12. Fundación Dieta Mediterránea. ¿Qué es la Dieta Mediterránea? Barcelona, Spain. Available at: <https://dietamediterranea.com/nutricion-saludable-ejercicio-fisico/>. Accessed on June 14, 2018.
13. Fundación Dieta Atlántica. Características. Santiago de Compostela, Spain. Available at: <https://www.fundaciondietatlantica.com/caracteristicas.php>. Accessed on June 14, 2018.
14. Panagiotakos, DB, Pitsavos, C, Polychronopoulos, E, et al. Can a Mediterranean diet moderate the development and clinical

- progression of coronary heart disease? A systematic review. *Med Sci Monit.* 2004;10(8):RA193-8.
15. Grosso G, Marventano S, Yang J, Micek A, Pajak A, Scalfi L, et al. A comprehensive meta-analysis on evidence of Mediterranean diet and cardiovascular disease: Are individual components equal? *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2015;57(15):3218–32.
 16. Rosato V, Temple NJ, la Vecchia C, Castellan G, Tavani A, Guercio V. Mediterranean diet and cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Eur J Nutr.* 2017;0(0):1–19.
 17. Pérez AR, Velasco AR. Adherencia a la dieta mediterránea y salud ósea. *Nutr Hosp.* 2014;29(5):989–96.
 18. López-Guarnido O, Álvarez-Cubero MJ, Saiz M, Lozano D, Rodrigo L, Pascual M, et al. Adherencia a la dieta mediterránea y cáncer de prostata. *Nutr Hosp.* 2015;31(3):1012–9.
 19. Schwingshackl L, Schwedhelm C, Galbete C, Hoffmann G. Adherence to mediterranean diet and risk of cancer: An updated systematic review and meta-analysis. *Nutrients.* 2017;9(10):1–24.
 20. Forsyth C, Kouvari M, D’Cunha NM, Georgousopoulou EN, Panagiotakos DB, Mellor DD, et al. The effects of the Mediterranean diet on rheumatoid arthritis prevention and treatment: a systematic review of human prospective studies. *Rheumatol Int.* 2017;0(0):0.

21. Hernández Ruiz A, García-Villanova B, Guerra Hernández EJ, Amiano P, Azpiri M, Molina Montes E. Descripción de Índices basados en la adhesión al patrón dietético mediterráneo: Una revisión. *Nutr Hosp*. 2015;32(5):1872–84.
22. Kant AK. Dietary patterns and health outcomes. *J Am Diet Assoc*. 2004;104(4):615–35.
23. Waijers PMCM, Feskens EJM, Ocké MC. A critical review of predefined diet quality scores. *Br J Nutr*. 2007;97(2):219–31.
24. Wirt A, Collins CE. Diet quality - What is it and does it matter? *Public Health Nutr*. 2009;12(12):2473–92.
25. Milà-Villaruel R, Bach-Faig A, Puig J, Puchal A, Farran A, Serra-Majem L, et al. Comparison and evaluation of the reliability of indexes of adherence to the Mediterranean diet. *Public Health Nutr*. 2011;14(12 A):2338–45.
26. Sofi F, Macchi C, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Mediterranean diet and health status: An updated meta-analysis and a proposal for a literature-based adherence score. *Public Health Nutr*. 2013;17(12):2769–82.
27. Iaccarino Idelson P, Scalfi L, Valerio G. Adherence to the Mediterranean Diet in children and adolescents: A systematic review. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2017;27(4):283–99.
28. D'Alessandro A, De Pergola G. The Mediterranean Diet: its definition and evaluation of a priori dietary indexes in primary cardiovascular prevention. *Int J Food Sci Nutr*. 2018;0(0):1–13.

29. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Altman D, Antes G, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Med.* 2009;6(7).
30. Patterson RE, Haines PS, Popkin B. Diet Quality Index: Capturing a multidimensional behavior. *J Am Diet Assoc.* 1994;94(1):57–64.
31. Trichopoulou A, Kouris-Blazos A, Wahlqvist ML, Gnardellis C, Lagiou P, Polychronopoulos E, et al. Diet and overall survival in elderly people. *BMJ.* 1995;311(7018):1457–60.
32. Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The Healthy Eating Index. Design and Applications. *J Am Diet Assoc.* 1995;95(10):1103–8.
33. Martin-moreno JM, Boyle P, Gorgojo L, Maisonneuve P, Fernandez-rodriguez JC, Salvini S, et al. Development and validation of a food frequency questionnaire in Spain. *Int J Epidemiol.* 1993;22(3):512–9.
34. StataCorp. Stata Statistical Software. College Station, TX: StataCorp LLC; 2017.
35. Viladrich C, Doval E, Penelo E. Medición: Fiabilidad y Validez. 2019.
36. Saulyte J. Epidemiologic studies of the risk factors of allergic rhinitis. Ph.D. Dissertation. Santiago: Universidade de Santiago de Compostela; 2015.

37. Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N. Allergic rhinitis and its impact on asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2001;108(5 Suppl).
38. Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA, Denburg J, Fokkens WJ, Togias A, et al. Review article Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 * Review Group: Prim Care. 2008;63:8–160.
39. Wallace D V., Dykewicz MS, Bernstein DI, Blessing-Moore J, Cox L, Khan DA, et al. The diagnosis and management of rhinitis: An updated practice parameter. *J Allergy Clin Immunol.* 2008;122(2 SUPPL.):1–84.
40. Greenland S, Robins JM. Confounding and misclassification. *Am J Epidemiol.* 1985;122(3):495–506.
41. Takkouche B, Cadarso-Suárez C, Spiegelman D. Evaluation of old and new tests of heterogeneity in epidemiologic meta-analysis. *Am J Epidemiol.* 1999;150(2):206–15.
42. Costa-Bouzas J, Takkouche B, Cadarso-Suárez C, Spiegelman D. HEpiMA: Software for the identification of heterogeneity in meta-analysis. *Comput Methods Programs Biomed.* 2001;64(2):101–7.
43. Tognon G, Moreno LA, Mouratidou T, Veidebaum T, Molnár D, Russo P, et al. Adherence to a Mediterranean-like dietary pattern in children from eight European countries. The IDEFICS study. *Int J Obes.* 2014;38:S108–14.

44. Tognon G, Hebestreit A, Lanfer A, Moreno LA, Pala V, Siani A, et al. Mediterranean diet, overweight and body composition in children from eight European countries: Cross-sectional and prospective results from the IDEFICS study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2014;24(2):205–13.
45. Noale M, Nardi M, Limongi F, Siviero P, Caregaro L, Crepaldi G, et al. Adolescents in southern regions of Italy adhere to the mediterranean diet more than those in the northern regions. *Nutr Res.* 2014;34(9):771–9.
46. Bertoia ML, Triche EW, Michaud DS, Baylin A, Hogan JW, Neuhouser ML, et al. Mediterranean and Dietary Approaches to Stop Hypertension dietary patterns and risk of sudden cardiac death in postmenopausal women. *Am J Clin Nutr.* 2014; (99):344–51.
47. Henriksson P, Cuenca-García M, Labayen I, Esteban-Cornejo I, Henriksson H, Kersting M, et al. Diet quality and attention capacity in European adolescents: The Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) study. *Br J Nutr.* 2017;117(11):1587–95.
48. Esfandiari S, Bahadoran Z, Mirmiran P, Tohidi M, Azizi F. Adherence to the dietary approaches to stop hypertension trial (DASH) diet is inversely associated with incidence of insulin resistance in adults: the Tehran lipid and glucose study. *J Clin Biochem Nutr.* 2017;61(2):123–9.

49. Erkkilä AT, Sadeghi H, Isanejad M, Mursu J, Tuppurainen M, Kröger H. Associations of Baltic Sea and Mediterranean dietary patterns with bone mineral density in elderly women. *Public Health Nutr.* 2017;20(15):2735–43.
50. Tektonidis TG, Åkesson A, Gigante B, Wolk A, Larsson SC. A Mediterranean diet and risk of myocardial infarction, heart failure and stroke: A population-based cohort study. *Atherosclerosis.* 2015;243(1):93–8.
51. Tognon G, Nilsson LM, Lissner L, Johansson I, Hallmans G, Lindahl B, et al. The Mediterranean Diet Score and Mortality Are Inversely Associated in Adults Living in the Subarctic Region. *J Nutr.* 2012;142(8):1547–53.
52. Hoevenaar-Blom MP, Nooyens ACJ, Kromhout D, Spijkerman AMW, Beulens JWJ, van der Schouw YT, et al. Mediterranean Style Diet and 12-Year Incidence of Cardiovascular Diseases: The EPIC-NL Cohort Study. *PLoS One.* 2012;7(9):1–7.
53. Shah NS, Leonard D, Finley CE, Rodriguez F, Sarraju A, Barlow CE, et al. Dietary Patterns and Long-Term Survival: A Retrospective Study of Healthy Primary Care Patients. *Am J Med.* 2018;131(1):48–55.
54. Mateo-Gallego R, Uzhova I, Moreno-Franco B, León-Latre M, Casasnovas JA, Laclaustra M, et al. Adherence to a Mediterranean diet is associated with the presence and extension of atherosclerotic plaques in middle-aged

- asymptomatic adults: The Aragon Workers' Health Study. *J Clin Lipidol*. 2017;11(6):1372–82.
55. Féart C, Samieri C, Rondeau V, Amieva H, Portet F, Dartigues JF, et al. Adherence to a mediterranean diet, cognitive decline, and risk of dementia. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2009;302(6):638–48.
 56. Buckland G, González CA, Agudo A, Vilardell M, Berenguer A, Amiano P, et al. Adherence to the mediterranean diet and risk of coronary heart disease in the spanish EPIC cohort study. *Am J Epidemiol*. 2009;170(12):1518–29.
 57. Garcia-Marcos L, Canflanca IM, Garrido JB, Varela ALS, Garcia-Hernandez G, Grima FG, et al. Relationship of asthma and rhinoconjunctivitis with obesity, exercise and Mediterranean diet in Spanish schoolchildren. *Thorax*. 2007;62(6):503–8.
 58. Asghari G, Mirmiran Dr. P, Hosseini-Esfahani F, Nazeri P, Mehran M, Azizi F. Dietary quality among tehranian adults in relation to lipid profile: Findings from the tehran lipid and glucose study. *J Heal Popul Nutr*. 2013;31(1):37–48.
 59. Gardener H, Wright C, Gu Y, Demmer RT, Boden-Albala B, Elkind MS V, et al. Mediterranean-style diet and risk of ischemic stroke, myocardial infarction, and vascular death: the Northern Manhattan Study. *Am J Clin Nutr*. 2011;94:1458–64.
 60. Agnoli C, Krogh V, Grioni S, Sieri S, Palli D, Masala G, et al. A Priori-Defined Dietary Patterns Are Associated with Reduced

- Risk of Stroke in a Large Italian Cohort. *J Nutr.* 2011;141(8):1552–8.
61. Sjögren P, Becker W, Warensjö E, Olsson E, Byberg L, Gustafsson I, et al. Mediterranean and carbohydrate-restricted diets and mortality among elderly men: a cohort study in Sweden. *Am J Clin Nutr.* 2010;92:967–74.
 62. Martínez E, Llull R, Del Mar Bibiloni M, Pons A, Tur JA. Adherence to the mediterranean dietary pattern among balearic islands adolescents. *Br J Nutr.* 2010;103(11):1657–64.
 63. Fung TT, McCullough ML, Newby PK, Manson JE, Meigs JB, Rifai N, et al. Diet-quality scores and plasma concentrations of markers of inflammation and endothelial dysfunction. *Am J Clin Nutr.* 2005;82:163–73.
 64. Benítez-Arciniega AA, Méndez MA, Baena-Díez JM, Rovira Martí MA, Soler C, Marrugat J, et al. Concurrent and construct validity of Mediterranean diet scores as assessed by an FFQ. *Public Health Nutr.* 2011;14(11):2015–21.
 65. Tognon G, Rothenberg E, Eiben G, Sundh V, Winkvist A, Lissner L. Does the Mediterranean diet predict longevity in the elderly? A Swedish perspective. *Age (Omaha).* 2011;33(3):439–50.
 66. Jennings A, Welch A, Sluijs EMF Van, Griffin SJ. Diet Quality Is Independently Associated with Weight Status in Children Aged 9 – 10 Years. *J Nutr.* 2011;141:453–9.

67. González CA, Argilaga S, Agudo A, Amiano P, Barricarte A, Beguiristain JM, et al. Diferencias sociodemográficas en la adhesión al patrón de dieta mediterránea en poblaciones de España. *Gac Sanit.* 2002;16(3):214–21.
68. Sánchez-Villegas A, Bes-Rastrollo M, Martínez-González M, Serra-Majem L. Adherence to a Mediterranean dietary pattern and weight gain in a follow-up study: The SUN cohort. *Int J Obes.* 2006;30(2):350–8.
69. Trichopoulou A, Orfanos P, Norat T, Bueno-de-Mesquita B, Ocké MC, Peeters PHM, et al. Modified Mediterranean diet and survival: EPIC-elderly prospective cohort study. *Br Med J.* 2005;330(7498):991–5.
70. Knoops KTB, de Groot LC, Kromhout D, Perrin A-E, Moreiras-Varela O, Menotti A, et al. Mediterranean diet, lifestyle factors, and 10-year mortality in elderly european men and women: The hale project. *Jama.* 2004;292(12):1433–9.
71. Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean Diet and Survival in a Greek Population. *N Engl J Med.* 2003;348(26):2599–608.
72. Bosetti C, Gallus S, Trichopoulou A, Talamini R, Franceschi S, Negri E, et al. Influence of the Mediterranean diet on the risk of cancers of the upper aerodigestive tract. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2003;12(10):1091–4.

73. Van Staveren WA, de Groot LC, Haveman-Nies A. The SENECA study: potentials and problems in relating diet to survival over 10 years. *Public Health Nutr.* 2002;5(6a):901–5.
74. Bilenko N, Fraser D, Vardi H, Shai I, Shahar DR. Mediterranean diet and cardiovascular diseases in an Israeli population. *Prev Med (Baltim).* 2005;40(3):299–305.
75. Tur JA, Romaguera D, Pons A. Adherence to the Mediterranean dietary pattern among the population of the Balearic Islands. *Br J Nutr.* 2004;92(3):341–6.
76. Trichopoulos D, Lagiou P. Mediterranean diet and overall mortality differences in the European Union. *Public Health Nutr.* 2004;7(07):949–51.
77. Schroder H, Marrugat J, Vila J, MI C, Elosua R. Adherence to the traditional Mediterranean diet is inversely associated with body mass index and obesity in a Spanish population. *Nutr Epidemiol.* 2004;134:3355–61.
78. Yau WY, Hankey GJ. Which dietary and lifestyle behaviours may be important in the aetiology (and prevention) of stroke? *J Clin Neurosci.* 2011;18(1):76–80.
79. Tangney CC, Kwasny MJ, Li H, Wilson RS, Evans DA, Morris MC. Adherence to a Mediterranean-type dietary pattern and cognitive decline in a community population. *Am J Clin Nutr.* 2011;93(3):601–7.

80. Mariscal-Arcas M, Velasco J, Monteagudo C, Caballero-Plasencia MA, Lorenzo-Tovar ML, Olea-Serrano F. Comparison of methods to evaluate the quality of the Mediterranean diet in a large representative sample of young people in Southern Spain. *Nutr Hosp*. 2010;25(6):1006–13.
81. Monteagudo-Sánchez C, Mariscal-Arcas M, Palacín-Arce A, López-López M, Olea-Serrano F. Estudio de la dieta y conformidad con patrones dietéticos saludables en niños/as escolares de Granada. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2012;18(2):84–90.
82. Yang J, Farioli A, Korre M, Kales SN. Modified Mediterranean diet score and cardiovascular risk in a North American working population. *PLoS One*. 2014;9(2):1–9.
83. Sotos-Prieto M, Moreno-Franco B, Ordovás JM, León M, Casasnovas JA, Peñalvo JL. Design and development of an instrument to measure overall lifestyle habits for epidemiological research: The Mediterranean Lifestyle (MEDLIFE) index. *Public Health Nutr*. 2014;18(6):959–67.
84. Ozen AE, Bibiloni MDM, Murcia MA, Pons A, Tur JA. Adherence to the Mediterranean diet and consumption of functional foods among the Balearic Islands' adolescent population. *Public Health Nutr*. 2014;18(4):659–68.
85. Monteagudo C, Mariscal-Arcas M, Rivas A, Lorenzo-Tovar ML, Tur JA, Olea-Serrano F. Proposal of a mediterranean diet serving score. *PLoS One*. 2015;10(6):1–13.

86. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Arvaniti F, Stefanadis C. Adherence to the Mediterranean food pattern predicts the prevalence of hypertension, hypercholesterolemia, diabetes and obesity, among healthy adults; the accuracy of the MedDietScore. *Prev Med (Baltim)*. 2007;44(4):335–40.
87. Sofi F, Dinu M, Pagliai G, Marcucci R, Casini A. Validation of a literature-based adherence score to Mediterranean diet: the MEDI-LITE score. *Int J Food Sci Nutr*. 2017;68(6):757–62.
88. Benedetti I, Biggeri L, Laureti T, Secondi L. Exploring the Italians' Food Habits and Tendency towards a Sustainable Diet: The Mediterranean Eating Pattern. *Agric Agric Sci Procedia*. 2016;8:433–40.
89. Sánchez-Taínta A, Estruch R, Bulló M, Corella D, Gómez-Gracia E, Fiol M, et al. Adherence to a Mediterranean-type diet and reduced prevalence of clustered cardiovascular risk factors in a cohort of 3204 high-risk patients. *Eur J Prev Cardiol*. 2008;15(5):589–93.
90. Sánchez-Villegas A, Martínez JA, De Irala J, Martínez-González MA. Determinants of the adherence to an “a priori” defined Mediterranean dietary pattern. *Eur J Nutr*. 2002;41(6):249–57.
91. Martínez-González MA, Fernández-Jarne E, Serrano-Martínez M, Martí A, Martínez JA, Martín-Moreno JM. Mediterranean diet and reduction in the risk of a first acute myocardial

- infarction: An operational healthy dietary score. *Eur J Nutr.* 2002;41(4):153–60.
92. Rumawas ME, Dwyer JT, Mckeown NM, Meigs JB, Rogers G, Jacques PF. The Development of the Mediterranean-Style Dietary Pattern Score and Its Application to the American Diet in the Framingham Offspring Cohort. *J Nutr.* 2009;139(6):1150–6.
 93. Ciccarone E, Di Castelnuovo A, Salcuni M, Siani A, Giacco A, Donati MB, et al. A high-score Mediterranean dietary pattern is associated with a reduced risk of peripheral arterial disease in Italian patients with Type 2 diabetes. *J Thromb Haemost.* 2003;1(8):1744–52.
 94. Chrysohooou C, Panagiotakos DB, Pitsavos C, Das UN, Stefanadis C. Adherence to the Mediterranean diet attenuates inflammation and coagulation process in healthy adults: The ATTICA study. *J Am Coll Cardiol.* 2004;44(1):152–8.
 95. Alberti-Fidanza A, Fidanza F. Mediterranean Adequacy Index of Italian diets. *Public Heal Nutr.* 2004;7(7):937–41.
 96. Goulet J, Lamarche B, Nadeau G, Lemieux S. Effect of a nutritional intervention promoting the Mediterranean food pattern on plasma lipids, lipoproteins and body weight in healthy French-Canadian women. *Atherosclerosis.* 2003;170(1):115–24.
 97. Martínez-González MA, Fernández-Jarne E, Serrano-Martínez M, Wright M, Gomez-Gracia E. Development of a short dietary

- intake questionnaire for the quantitative estimation of adherence to a cardioprotective Mediterranean diet. *Eur J Clin Nutr.* 2004;58(11):1550–2.
98. Gerber M. Qualitative methods to evaluate Mediterranean diet in adults. *Public Health Nutr.* 2006;9(1a):147–51.
 99. Tur JA, Romaguera D, Pons A. The Diet Quality Index-International (DQI-I): is it a useful tool to evaluate the quality of the Mediterranean diet? *Br J Nutr.* 2005;93(03):369.
 100. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, García A, Pérez-Rodrigo C, et al. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr.* 2004;7(07):931–5.
 101. Kanerva N, Kaartinen NE, Schwab U, Lahti-Koski M, Männistö S. The baltic sea diet score: A tool for assessing healthy eating in nordic countries. *Public Health Nutr.* 2013;17(8):1697–705.
 102. Guenther PM, Casavale K. Updpate of Healthy Eating Index : HEI-2010. *J Acad Nur Diet.* 2013;113(4):1–20.
 103. Sijtsma FPC, Meyer KA, Steffen LM, Shikany JM, Van Horn L, Harnack L, et al. Longitudinal trends in diet and effects of sex, race, and education on dietary quality score change: The Coronary Artery Risk Development in Young Adults study. *Am J Clin Nutr.* 2012;95(3):580–6.

104. Pot GK, Richards M, Prynne CJ, Stephen AM. Development of the Eating Choices Index (ECI): A four-item index to measure healthiness of diet. *Public Health Nutr.* 2013;17(12):2660–6.
105. Shivappa N, Steck SE, Hurley TG, Hussey JR, HJ. Dietary Inflammatory Index. *Public Health Nutr.* 2014;17(8):1689–96.
106. Zarrin R, Ibiebele TI, Marks GC. Development and validity assessment of a diet quality index for australians. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2013;22(2):177–87.
107. Van Lee L, Feskens EJM, Hooft Van Huysduynen EJC, De Vries JHM, Van't Veer P, Geelen A. The dutch healthy Diet index as assessed by 24 h recalls and FFQ: Associations with biomarkers from a cross-sectional study. *J Nutr Sci.* 2013;2:1–8.
108. Santiago-Torres M, Tinker LF, Allison MA, Breymeyer KL, Garcia L, Kroenke CH, et al. Development and Use of a Traditional Mexican Diet Score in Relation to Systemic Inflammation and Insulin Resistance among Women of Mexican Descent. *J Nutr.* 2015;145(12):2732–40.
109. Macedo-Ojeda G, Márquez-Sandoval F, Fernández-Ballart J, Vizmanos B. The reproducibility and relative validity of a Mexican diet quality index (ICDMx) for the assessment of the habitual diet of adults. *Nutrients.* 2016;8(9):1–18.
110. Kuriyama N, Murakami K, Livingstone MBE, Okubo H, Kobayashi S, Suga H, et al. Development of a food-based diet quality score for Japanese: Associations of the score with

- nutrient intakes in young, middle-aged and older Japanese women. *J Nutr Sci.* 2016;5.
111. Trapp GSA, Hickling S, Christian HE, Bull F, Timperio AF, Boruff B, et al. Individual, Social, and Environmental Correlates of Healthy and Unhealthy Eating. *Heal Educ Behav.* 2015;42(6):759–68.
 112. Thorpe MG, Milte CM, Crawford D, McNaughton SA. A revised Australian dietary guideline index and its association with key sociodemographic factors, health behaviors and body mass index in peri-retirement aged adults. *Nutrients.* 2016;8(3):1–12.
 113. McArthur LH, Holbert D, Peña M. Development and application of rapid assessment diet and physical activity indexes, which suggest high consumption of energy-dense foods and inadequate exercise among adolescents from 6 Latin American cities: a pilot study. *Nutr Res.* 2008;28(9):590–9.
 114. Wong JE, Haszard JJ, Howe AS, Parnell WR, Skidmore PML. Development of a healthy dietary habits index for New Zealand adults. *Nutrients.* 2017;9(5):1–12.
 115. Rodrigues SSP, Caraher M, Trichopoulou A, de Almeida MDV. Portuguese households' diet quality (adherence to Mediterranean food pattern and compliance with WHO population dietary goals): Trends, regional disparities and socioeconomic determinants. *Eur J Clin Nutr.* 2008;62(11):1263–72.

116. Kourlaba G, Polychronopoulos E, Zampelas A, Lionis C, Panagiotakos DB. Development of a Diet Index for Older Adults and Its Relation to Cardiovascular Disease Risk Factors: The Elderly Dietary Index. *J Am Diet Assoc.* 2009;109(6):1022–30.
117. Cavicchia PP, Steck SE, Hurley TG, Hussey JR, Ma Y, Ockene IS, et al. A New Dietary Inflammatory Index Predicts Interval Changes in Serum High-Sensitivity C-Reactive Protein. *J Nutr.* 2009;139(12):2365–72.
118. Manios Y, Kourlaba G, Grammatikaki E, Koubitski A, Siatitsa PE, Vandenborgh A, et al. Development of a lifestyle-diet quality index for primary schoolchildren and its relation to insulin resistance: The Healthy Lifestyle-Diet Index. *Eur J Clin Nutr.* 2010;64(12):1399–406.
119. Drake I, Gullberg B, Ericson U, Sonestedt E, Nilsson J, Wallström P, et al. Development of a diet quality index assessing adherence to the Swedish nutrition recommendations and dietary guidelines in the Malmö Diet and Cancer cohort. *Public Health Nutr.* 2010;14(5):835–45.
120. Woodruff SJ, Hanning RM. Development and implications of a revised Canadian Healthy Eating Index (HEIC-2009). *Public Health Nutr.* 2010;13(6):820–5.
121. Oliveira A, Lopes C, Rodríguez-Artalejo F. Adherence to the Southern European Atlantic Diet and occurrence of nonfatal acute myocardial infarction. *Am J Clin Nutr.* 2010;92(1):211–7.

122. Høstmark AT, Søgaaard AJ, Alvær K, Meyer HE. The Oslo Health Study: A Dietary Index Estimating Frequent Intake of Soft Drinks and Rare Intake of Fruit and Vegetables Is Negatively Associated with Bone Mineral Density. *J Osteoporos.* 2011;2011:1–7.
123. Marshall S, Watson J, Burrows T, Guest M, Collins CE. The development and evaluation of the Australian child and adolescent recommended food score: A cross-sectional study. *Nutr J.* 2012;11(1):15–8.
124. Chiuve SE, Fung TT, Rimm EB, Hu FB, McCullough ML, Wang M, et al. Alternative Dietary Indices Both Strongly Predict Risk of Chronic Disease. *J Nutr.* 2012;142(6):1009–18.
125. Haines PS, Siega-Riz AM, Popkin BM. The Diet Quality Index Revised: A measurement instrument for populations. *J Am Diet Assoc.* 1999;99(6):697–704.
126. Huijbregts P, Feskens E, Räsänen L, Fidanza F, Nissinen A, Menotti A, et al. Dietary pattern and 20 year mortality in elderly men in Finland, Italy, and the Netherlands: longitudinal cohort study. *BMJ.* 1997;315(7099):13–7.
127. Kant AK, Schatzkin A, Graubard BI, Schairer C. A Prospective Study of Diet Quality and Mortality in Women. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2000;283(16):2109–15.
128. Serra-Majem L, Aranceta J, Rodríguez-Santos F. Krece Plus. In: *Crecimiento y desarrollo Estudio enKid.* Barcelona; 2003. p. 45–55.

129. McCullough ML, Feskanich D, Stampfer MJ, Giovannucci EL, Rimm EB, Hu FB, et al. Diet quality and major chronic disease risk in men and women: Moving toward improved dietary guidance. *Am J Clin Nutr.* 2002;76(6):1261–71.
130. Osler M, Heitmann BL, Gerdes LU, Jørgensen LM, Schroll M. Dietary patterns and mortality in Danish men and women: a prospective observational study. *Br J Nutr.* 2001;85(02):219.
131. Trichopoulou A, Psaltopoulou T, Orfanos P, Hsieh CC, Trichopoulos D. Low-carbohydrate-high-protein diet and long-term survival in a general population cohort. *Eur J Clin Nutr.* 2007;61(5):575–81.
132. Guallar-Castillón P, Oliveira A, Lopes C, López-García E, Rodríguez-Artalejo F. The Southern European Atlantic Diet is associated with lower concentrations of markers of coronary risk. *Atherosclerosis.* 2013;226(2):502–9.
133. Calvo-Malvar MDM, Leis R, Benítez-Estévez AJ, Sánchez-Castro J, Gude F. A randomised, family-focused dietary intervention to evaluate the Atlantic diet: The GALIAT study protocol. *BMC Public Health.* 2016;16(1):1–9.
134. Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguant J, Trichopoulou A, Dernini S, et al. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr.* 2011;14(12A):2274–84.
135. Kouvari M, Tyrovolas S, Panagiotakos DB. Red meat consumption and healthy ageing: A review. *Maturitas.* 2016;84:17–24.

136. Díez-Fernández A, Álvarez-Bueno C, Martínez-Vizcaíno V, Sotos-Prieto M, Recio-Rodríguez JI, Cavero-Redondo I. Total dairy, cheese and milk intake and arterial stiffness: A systematic review and meta-analysis of cross-sectional studies. *Nutrients*. 2019;11(4):1–14.
137. Abete I, Romaguera D, Vieira AR, Lopez de Munain A, Norat T. Association between total, processed, red and white meat consumption and all-cause, CVD and IHD mortality: a meta-analysis of cohort studies. *Br J Nutr*. 2014;112(5):762–75.
138. Ralston RA, Lee JH, Truby H, Palermo CE, Walker KZ. A systematic review and meta-analysis of elevated blood pressure and consumption of dairy foods. *J Hum Hypertens*. 2012;26(1):3–13.
139. Kim SR, Kim K, Lee SA, Kwon SO, Lee JK, Keum N, et al. Effect of red, processed, and white meat consumption on the risk of gastric cancer: An overall and dose-response meta-analysis. *Nutrients*. 2019;11(4).
140. Davis C, Bryan J, Hodgson J, Murphy K. Definition of the mediterranean diet: A literature review. *Nutrients*. 2015;7(11):9139–53.
141. Keys A. The Mediterranean diet and public health: personal reflections. *Am J Clin Nutr*. 1995;61(February):1321–3.
142. Trichopoulou A, Lagiou P. Healthy Traditional Mediterranean Diet: An Expression of Culture, History, and Lifestyle. *Nutr Rev*. 1997;55(11):383–9.

143. Mead LC, Hill AM, Carter S, Coates AM. The effect of nut consumption on diet quality, cardiometabolic and gastrointestinal health in children: A systematic review of randomized controlled trials. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(2):1–15.
144. Silveira BKS, da Silva A, Hermsdorff HHM, Bressan J. Effect of chronic consumption of nuts on oxidative stress: a systematic review of clinical trials. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2020;0(0):1–12.
145. Takkouche B, Regueira-Méndez C, García-Closas R, Figueiras A, Gestal-Otero JJ, Hernán MA. Intake of wine, beer, and spirits and the risk of clinical common cold. *Am J Epidemiol*. 2002;155(9):853–8.
146. LoConte NK, Brewster AM, Kaur JS, Merrill JK, Alberg AJ. Alcohol and cancer: A statement of the American society of clinical oncology. *J Clin Oncol*. 2018;36(1):83–93.
147. Global Status Report on Alcohol and Health 2018. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
148. Batalha MA, França AKT da C, Conceição SIO da, Santos AM dos, Silva F de S, Padilha LL, et al. Processed and ultra-processed food consumption among children aged 13 to 35 months and associated factors. *Cad Saude Publica*. 2017;33(11):1–16.

149. Poti J, Braga B, Quin B. Ultra-processed Food Intake and Obesity: What Really Matters for Health – Processing or Nutrient Content ? *Curr Obes Rep.* 2018;6(4):420–31.
150. Chatzi L, Apostolaki G, Bibakis I, Skypala I, Bibaki-Liakou V, Tzanakis N, et al. Protective effect of fruits, vegetables and the Mediterranean diet on asthma and allergies among children in Crete. *Thorax.* 2007;62(8):677–83.
151. De Batlle J, Garcia-Aymerich J, Barraza-Villarreal A, Antó JM, Romieu I. Mediterranean diet is associated with reduced asthma and rhinitis in Mexican children. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol.* 2008;63(10):1310–6.
152. Castro-Rodriguez JA, Garcia-Marcos L, Sanchez-Solis M, Pérez-Fernández V, Martinez-Torres A, Mallol J. Olive oil during pregnancy is associated with reduced wheezing during the first year of life of the offspring. *Pediatr Pulmonol.* 2010;45(4):395–402.
153. Tamay Z, Akcay A, Ergin A, Güler N. Dietary habits and prevalence of allergic rhinitis in 6 to 7-year-old schoolchildren in Turkey. *Allergol Int.* 2014;63(4):553–62.
154. Rice JL, Romero KM, Galvez Davila RM, Meza CT, Bilderback A, Williams DAL, et al. Association Between Adherence to the Mediterranean Diet and Asthma in Peruvian Children. *Lung.* 2015;193(6):893–9.

155. Forastiere F, Pistelli R, Sestini P, Fortes C, Renzoni E, Rusconi F, et al. Consumption of fresh fruit rich in vitamin C and wheezing symptoms in children. *Thorax*. 2000;55(4):283–8.
156. Ellwood P, Asher MI, Björkstén B, Burr M, Pearce N, Robertson CF. Diet and asthma, allergic rhinoconjunctivitis and atopic eczema symptom prevalence: An ecological analysis of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) data. *Eur Respir J*. 2001;17(3):436–43.
157. Rosenkranz RR, Rosenkranz SK, Neessen KJ. Dietary factors associated with lifetime asthma or hayfever diagnosis in Australian middle-aged and older adults: A cross-sectional study. *Nutr J*. 2012;11(1):1–12.
158. Huang SL, Pan WH. Dietary fats and asthma in teenagers: Analyses of the first nutrition and health survey in Taiwan (NAHSIT). *Clin Exp Allergy*. 2001;31(12):1875–80.
159. Nagel G, Nieters A, Becker N, Linseisen J. The influence of the dietary intake of fatty acids and antioxidants on hay fever in adults. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol*. 2003;58(12):1277–84.
160. Farchi S, Forastiere F, Agabiti N, Corbo G, Pistelli R, Fortes C, et al. Dietary factors associated with wheezing and allergic rhinitis in children. *Eur Respir J*. 2003;22(5):772–80.
161. Barros R, Moreira A, Fonseca J, Ferraz De Oliveira J, Delgado L, Castel-Branco MG, et al. Adherence to the Mediterranean diet and fresh fruit intake are associated with improved asthma

ANTONIO RASO SERRANO

control. Allergy Eur J Allergy Clin Immunol. 2008;63(7):917–23.



8 APÉNDICES



8.1 APÉNDICE 1: PRISMA CHECKLIST

PRISMA 2009 Checklist (Spanish version – versión española)			
Sección/tema	#	Ítem	Presente en página #
TÍTULO			
Título	1	Identificar la publicación como revisión sistemática, metanálisis o ambos.	13
RESUMEN			
Resumen estructurado	2	Facilitar un resumen estructurado que incluya, según corresponda: antecedentes; objetivos; fuente de los datos; criterios de elegibilidad de los estudios; participantes e intervenciones; evaluación de los estudios y métodos de síntesis; resultados; limitaciones; conclusiones e implicaciones de los hallazgos principales; número de registro de la revisión sistemática.	
INTRODUCCIÓN			
Justificación	3	Describir la justificación de la revisión en el contexto de lo que ya se conoce sobre el tema.	7
Objetivos	4	Plantear de forma explícita las preguntas que se desea contestar en relación con los participantes, las intervenciones, las comparaciones, los resultados y el diseño de los estudios (PICOS).	14
MÉTODOS			
Protocolo y registro	5	Indicar si existe un protocolo de revisión al se pueda acceder (por ejemplo, dirección web) y, si está disponible, la información sobre el registro, incluyendo su número de registro.	
Criterios de elegibilidad	6	Especificar las características de los estudios (por ejemplo, PICOS, duración del seguimiento) y de las características (por ejemplo, años abarcados, idiomas o estatus de publicación) utilizadas como criterios de elegibilidad y su justificación.	14
Fuentes de información	7	Describir todas las fuentes de información (por ejemplo, bases de datos y períodos de búsqueda, contacto con los autores para identificar estudios adicionales, etc.) en la búsqueda y la fecha de la última búsqueda realizada.	13
Busqueda	8	Presentar la estrategia completa de búsqueda electrónica en, al menos, una base de datos, incluyendo los límites utilizados de tal forma que pueda ser reproducible.	14
Selección de los estudios	9	Especificar el proceso de selección de los estudios (por ejemplo, el cribado y la elegibilidad incluidos en la revisión sistemática y, cuando sea pertinente, incluidos en el metanálisis).	14
Proceso de recopilación de datos	10	Describir los métodos para la extracción de datos de las publicaciones (por ejemplo, formularios dirigidos, por duplicado y de forma independiente) y cualquier proceso para obtener y confirmar datos por parte de los investigadores.	15
Lista de datos	11	Listar y definir todas las variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, PICOS fuente de financiación) y cualquier asunción y simplificación que se hayan hecho.	14
Riesgo de sesgo en los estudios individuales	12	Describir los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios individuales (especificar si se realizó al nivel de los estudios o de los resultados) y cómo esta información se ha utilizado en la síntesis de datos.	
Medidas de resumen	13	Especificar las principales medidas de resumen (por ejemplo, razón de riesgos o diferencia de medias).	
Síntesis de resultados	14	Describir los métodos para manejar los datos y combinar resultados de los estudios, si se hicieron, incluyendo medidas de consistencia (por ejemplo, I ²) para cada metanálisis.	

PRISMA 2009 Checklist (Spanish version – versión española)			
Sección/tema	#	Ítem	Presente en página #
Riesgo de sesgo entre los estudios	15	Especificar cualquier evaluación del riesgo de sesgo que pueda afectar la evidencia acumulativa (por ejemplo, sesgo de publicación o comunicación selectiva).	
Análisis adicionales	16	Describir los métodos adicionales de análisis (por ejemplo, análisis de sensibilidad o de subgrupos, metarregresión), si se hiciera, indicar cuáles fueron prespecificados.	
RESULTADOS			
Selección de estudios	17	Facilitar el número de estudios cribados, evaluados para su elegibilidad e incluidos en la revisión, y detallar las razones para su exclusión en cada etapa, idealmente mediante un diagrama de flujo.	31
Características de los estudios	18	Para cada estudio presentar las características para las que se extrajeron los datos (por ejemplo, tamaño, PICOS y duración del seguimiento) y proporcionar las citas bibliográficas.	143
Riesgo de sesgo en los estudios	19	Presentar datos sobre el riesgo de sesgo en cada estudio y, si está disponible, cualquier evaluación del sesgo en los resultados (ver ítem 12).	
Resultados de los estudios individuales	20	Para cada resultado considerado para cada estudio (beneficios o daños), presentar: a) el dato resumen para cada grupo de intervención y b) la estimación del efecto con su intervalo de confianza, idealmente de forma gráfica mediante un diagrama de bosque (forest plot).	
Síntesis de los resultados	21	Presentar resultados de todos los metanálisis realizados, incluyendo los intervalos de confianza y las medidas de consistencia.	
Riesgo de sesgo entre los estudios	22	Presentar los resultados de cualquier evaluación del riesgo de sesgo entre los estudios (ver ítem 15).	
Análisis adicionales	23	Facilitar los resultados de cualquier análisis adicional, en el caso de que se hayan realizado (por ejemplo, análisis de sensibilidad o de subgrupos, metarregresión [ver ítem 16]).	
DISCUSIÓN			
Resumen de la evidencia	24	Resumir los hallazgos principales, incluyendo la fortaleza de las evidencias para cada resultado principal; considerar su relevancia para grupos clave (por ejemplo, proveedores de cuidados, usuarios y decisores en salud).	85
Limitaciones	25	Discutir las limitaciones de los estudios y de los resultados (por ejemplo, riesgo de sesgo) y de la revisión (por ejemplo, obtención incompleta de los estudios identificados o comunicación selectiva).	86
Conclusiones	26	Proporcionar una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias así como las implicaciones para la futura investigación.	111
FINANCIACIÓN			
Financiación	27	Describir las fuentes de financiación de la revisión sistemática y otro tipo de apoyos (por ejemplo, aporte de los datos), así como el rol de los financiadores en la revisión sistemática.	

Fuente: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(8): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

Para más información, visite: www.prisma-statement.org

8.2 APÉNDICE 2: CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS

CONSUMO MEDIO DE ALIMENTOS DURANTE EL ÚLTIMO AÑO

Correcto: ● ⊗

Incorrecto: ✗ ✘

hombre
sexo ○ ○mujer
○ ○

fecha nacimiento

	nunca <1mes	1-3mes	1/sem.	2-4/sem.	5-6/sem.	1/día	2-3/día	>3/día
Bebidas (unidad: vaso o botellín)								
refrescos de cola con cafeína y azúcar (coca-cola, pepsi...)	○	○	○	○	○	○	○	○
...idem sin azúcar (coca-cola, ...)	○	○	○	○	○	○	○	○
refrescos sin cafeína con azúcar (coca-cola, kas, tónicas...)	○	○	○	○	○	○	○	○
refrescos sin cafeína ni azúcar (coca-cola, fanta, ...)	○	○	○	○	○	○	○	○
refrescos energéticos con cafeína y azúcar (red bull, burn...)	○	○	○	○	○	○	○	○
refrescos energéticos sin cafeína (aquarius, gatorade...)	○	○	○	○	○	○	○	○
zumos de naranja o cítricos exprimidos (recientes o envasados)	○	○	○	○	○	○	○	○
zumos de naranja o cítricos a partir de concentrado (envasados)	○	○	○	○	○	○	○	○
otros zumos recién hechos	○	○	○	○	○	○	○	○
bebidas de chocolate (cacaolat, cola-caio, nesquik...)	○	○	○	○	○	○	○	○
té, bebidas de té (nestea, lipton...)	○	○	○	○	○	○	○	○
café (no descafeinado), soluble o de cafetera (con o sin leche)	○	○	○	○	○	○	○	○
agua <input type="text"/> vasos al día								
cerveza <input type="text"/> jarras /día o <input type="text"/> botellín /sem								
vino tinto <input type="text"/> copas o vasos								
vino blanco <input type="text"/> copas o vasos								
licores (solos o incluyendo los combinados con refrescos)								
Aceites (unidad: ración)								
veces de uso de aceite de oliva para aliñar	○	○	○	○	○	○	○	○
veces de uso de otro aceite distinto del de oliva para aliñar	○	○	○	○	○	○	○	○
raciones de alimentos fritos en aceite de oliva	○	○	○	○	○	○	○	○
raciones de alimentos fritos en otro aceite distinto del de oliva	○	○	○	○	○	○	○	○
Carnes y Pescados (unidad: ración)								
carne de cerdo (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
bacon/panceta (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
carne de ternera (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
hígado (temera o cerdo) (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
carne de pollo (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
hamburguesa (unidad)	○	○	○	○	○	○	○	○
jamón/lomo (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
otros embutidos (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
atún o bonito (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
bacalao (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
salmón (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
sardinillas, boquerones (2 ó 3)	○	○	○	○	○	○	○	○
anchoas, arenques (2 ó 3)	○	○	○	○	○	○	○	○
anguilas/anguilas (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
jurel, caballa (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
calamar, sepia (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
otros pescados (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
mejillones, almejas (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
crustáceos (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
pulpo (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
Vegetales (unidad: ración)								
zanahorias (1 unidad)	○	○	○	○	○	○	○	○
remolachas (1 unidad)	○	○	○	○	○	○	○	○
brotes de soja (en guarnición o con ensalada)	○	○	○	○	○	○	○	○
berenjena (media)	○	○	○	○	○	○	○	○
calabacín/calabaza (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
espárragos (1 unidad)	○	○	○	○	○	○	○	○
espinacas, acelgas (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
cebolla (media)	○	○	○	○	○	○	○	○
tomate (uno) o salsa idem (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
lechuga, escarola (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
pimientos (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
col, repollo (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
grellos (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
judías, guisantes (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
patatas (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
Frutas (no en zumo) (unidad: ración)								
aguacate (1 porción)	○	○	○	○	○	○	○	○
naranja o pomelo (1 unidad), mandarinas (2 unidades)	○	○	○	○	○	○	○	○
manzana, pera (unidad)	○	○	○	○	○	○	○	○
plátano (unidad)	○	○	○	○	○	○	○	○
melocotón (1 unidad), albaricoque, ciruelas (2 unidades), cerezas (laza)	○	○	○	○	○	○	○	○
fresas (taza)	○	○	○	○	○	○	○	○
kiwi (unidad)	○	○	○	○	○	○	○	○
melón/sandía (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
piña (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
aceitunas verdes (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
Cereales (unidad: ración)								
pan blanco (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
pan integral (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
cereales desayuno (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
pasta, arroz (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
lentejas, habas (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
pizza (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
croissants, donuts (unidad)	○	○	○	○	○	○	○	○
sopa o consomé (plato)	○	○	○	○	○	○	○	○
Lácteos y Chocolates (unidad: ración)								
leche (1 vaso) <input type="text"/> entera <input type="text"/> semi <input type="text"/> desnatada	○	○	○	○	○	○	○	○
yogures (con o sin frutas)	○	○	○	○	○	○	○	○
leche enriquecida con w3 (vaso)	○	○	○	○	○	○	○	○
mantequilla, margarina (porción)	○	○	○	○	○	○	○	○
queso azul (porción)	○	○	○	○	○	○	○	○
queso blanco o fresco (porción)	○	○	○	○	○	○	○	○
otros quesos (porción)	○	○	○	○	○	○	○	○
chocolate o bombones (3 ó 4 ó 1 taza)	○	○	○	○	○	○	○	○
Otros (unidad: ración)								
leche de soja (vaso)	○	○	○	○	○	○	○	○
frutos secos (1 bolsa)	○	○	○	○	○	○	○	○
mayonesa industrial (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○
huevos (2) (no en tortilla de patatas)	○	○	○	○	○	○	○	○
tortilla de patatas (ración)	○	○	○	○	○	○	○	○

8.3 APÉNDICE 3: MÉTODO DE CÁLCULO DE LOS ÍNDICES Y PRINCIPALES RESULTADOS DEL ESTUDIO ORIGINAL.

Grupo MDTI			
Índice	Página	Índice	Página
Trichopoulou 1995	146	Agnoli 2011	167
González 2002	147	Gardener 2011	168
Van Staveren 2002	148	Jennings 2011	169
Bosetti 2003	149	Tognon 2011	170
Trichopoulou 2003	150	Benítez-Arciniega 2011	171
Knoops 2004	151	Hoevenaer-Blom 2012	172
Schröder 2004	152	Tognon 2012	173
Trichopoulos 2004	153	Asghari 2013	174
Tur 2004	154	Bertoia 2014	175
Bilenko 2005	156	Noale 2014	176
Fung 2005	157	Tognon 2014	177
Trichopoulou 2005	158	Tognon 2014 b	179
Sánchez-Villegas 2006	159	Tektonidis 2015	180
García-Marcos 2007	161	Erkkila 2017	182
Buckland 2009	162	Esfandiari 2017	183
Feart 2009	163	Henriksson 2017	184
Martínez 2010	164	Mateo-Gallego 2017	185
Sjögren 2010	166	Shah 2018	186

Grupo MDnTI			
Índice	Página	Índice	Página
Martínez-González 2002	187	Sánchez-Taínta 2008	211
Sánchez-Villegas 2002	188	Rumawas 2009	213
Ciccarone 2003	190	Mariscal-Arcas 2010	215
Goulet 2003	192	Tagney 2011	216
Alberti-Fidanza 2004	194	Yau 1011	218
Chrysohoou 2004	195	Monteagudo-Sánchez 2012	219
Martínez-González 2004	196	Ozen 2014	220
Serra-Majem 2004	198	Sotos-Prieto 2014	221
Tur 2005	200	Yang 2014	223
Gerber 2006	203	Monteagudo 2015	226
Panagiotakos 2006	205	Benedetti 2016	228
Chatzi 2007	207	Sofi 2017	230
Panagiotakos 2007	209		

Grupo nMDI			
Índice	Página	Índice	Página
Patterson 1994	232	Oliveira 2010	274
Kennedy 1995	234	Woodruff 2010	275
Huijbregts 1997	236	Drake 2011	277
Drewnowski 1997	238	Hostmark 2011	278
Haines 1999	239	Chiuve 2012	279
Kant 2000	242	Marshall 2012	281
Osler 2001	243	Sijtsma 2012	284
McCullough 2002	244	Guenther 2013	286
Serra-Majem 2003	246	Kanerva 2013	288
Kim 2003	248	Pot 2013	289
Trichopoulou 2007	251	Van Lee 2013	291
Fung 2008	252	Zarrin 2013	293
Guenther 2008	253	Shivappa 2014	295
McArthur 2008	255	Santiago-Torres 2015	298
McNaughton 2008	256	Trapp 2015	299
Rodrigues 2008	260	Kuriyama 2016	301
Cavicchia 2009	262	Macedo-Ojeda 2016	303
Kesse-Guyot 2009	265	Thorpe 2016	307
Kourlaba 2009	268	Wong 2017	310
Manios 2010	271		

ÍNDICE: Trichopoulou 1995

Cita original: Trichopoulou A, Kouris-Blazos A, Wahlqvist ML, Gnardellis C, Lagiou P, Polychronopoulos E, et al. Diet and overall survival in elderly people. BMJ 1995 Dec 2;311(7018):1457-1460.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Grecia

Fundamento teórico: Componentes según las recomendaciones de David y Passmore. Nutrientes de la tabla de composición de alimentos griega. Porciones de estudios de validación previos.

N.º de componentes: 8 **Rango de puntuación:** 0-8

Componentes: Saludables: AGM/AGS; alcohol; legumbres; cereales (incluyendo pan y patatas); frutas; hortalizas. No saludables: carne y procesados cárnicos; leche y productos lácteos.

Método de cálculo: Se asigna un punto a los componentes positivos si el consumo está por encima de la mediana específica para el sexo ajustada por energía y 0 puntos si está por debajo. En los componentes negativos se puntúa al contrario.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 91 hombres y 91 mujeres **Edad:** >70 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 6 años

Evento estudiado: Mortalidad general

Principales resultados: El aumento de 1 punto en el índice se asocia con una reducción significativa de la mortalidad general, RR= 0,83 (IC95%: 0,69-0,99).

ÍNDICE: González 2002

Cita original: Gonzalez CA, Argilaga S, Agudo A, Amiano P, Barricarte A, Beguiristain JM, et al. Sociodemographic differences in adherence to the Mediterranean dietary pattern in Spanish populations. Gac Sanit 2002 May-Jun;16(3):214-221.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** España

Fundamento teórico: Derivado de Trichopoulou 1995

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 9-36

Componentes: Saludables: frutas frescas; hortalizas (crudas o cocinadas); pescado; legumbres; cereales (sin patata); aceite de oliva. No saludables: carnes rojas; leche y productos lácteos. Consumo moderado: vino.

Método de cálculo:

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 25814 hombres y 15635 mujeres **Edad:** 29-65 años

Nombre del estudio: EPIC

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal de una cohorte

Evento estudiado: Diferencias sociodemográficas

Principales resultados: La adherencia a la Dieta Mediterránea es homogénea dentro de la población estudiada.

ÍNDICE: van Staveren 2002 (aMDS: adapted Mediterranean Diet Score)

Cita original: van Staveren WA, de Groot LC, Haveman-Nies A. The SENECA study: potentials and problems in relating diet to survival over 10 years. Public Health Nutr 2002 Dec;5(6A):901-905.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Varios europeos

Fundamento teórico: Modifica Trichopoulou 1995 según la literatura reciente.

N.º de componentes: 7 **Rango de puntuación:** 0-7

Componentes: Saludables: AGM/AGS; cereales; fruta y hortaliza; legumbres, frutos secos y semillas. No saludables: bebidas alcohólicas; carne y aves. De consumo moderado: leche y productos lácteos.

Método de cálculo: Los componentes saludables puntúan con 1 punto si su consumo se sitúa por encima de la mediana específica para el sexo ajustando por energía y con 0 si están por debajo. Los no saludables puntúan al contrario. El componente de consumo otorga punto si su consumo está entre el percentil 25 y 75 y con 0 si está fuera de ese rango.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 631 hombres y 650 mujeres **Edad:** >75 años

Nombre del estudio: SENECA

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 10 años

Evento estudiado: Mortalidad por todas las causas

Principales resultados: Una puntuación >4 en el índice se asocia con un descenso en la mortalidad, HR= 0,74 (IC95%: 0,55-1,00) en hombres y HR= 0,79 (IC95%: 0,55-1,13) en mujeres.

ÍNDICE: Bosetti 2003

Cita original: Bosetti C, Gallus S, Trichopoulou A, Talamini R, Franceschi S, Negri E, et al. Influence of the Mediterranean diet on the risk of cancers of the upper aerodigestive tract. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2003 Oct;12(10):1091-1094.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Italia

Fundamento teórico: Modifica la valoración del alcohol de Trichopoulou 1995 según datos de varios estudios sobre cáncer en el tracto digestivo.

N.º de componentes: 8 **Rango de puntuación:** 0-8

Componentes: Saludables: AGM/AGS; cereales; legumbres; fruta; hortalizas. No Saludables: carne y procesados cárnicos; leche y derivados lácteos. De consumo moderado: alcohol.

Método de cálculo: El consumo por encima de la mediana específica para el sexo ajustando por energía puntúa con 1 en los elementos saludables y con 0 si está por debajo. En los elementos no saludables la puntuación es al contrario. En el componente de consumo moderado el consumo por debajo de la mediana pero mayor que 0 otorga 1 punto, mientras que el consumo por encima de la mediana o igual a 0 otorga 0 puntos.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 3666 hombres y 1018 mujeres **Edad:** media 59 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Tres estudios de casos y controles

Evento estudiado: Cáncer del tracto aerodigestivo superior

Principales resultados: OR para personas con 6 o más características mediterráneas comparadas con las que tienen menos de 3 fueron 0,40 (IC95%: 0,26-0,62) para cáncer oral y de faringe, 0,26 (IC95%: 0,13-0,51) para cáncer de esófago y 0,23 (IC95%: 0,13-0,40) para cáncer de laringe.

ÍNDICE: Trichopoulou 2003 (MDS: Mediterranean Diet Score)

Cita original: Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. N Engl J Med 2003 Jun 26;348(26):2599-2608.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Grecia

Fundamento teórico: Incluye el pescado en Trichopoulou 1995 de acuerdo a nuevas evidencias científicas.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-9

Componentes: Saludables: hortalizas (sin patata); legumbres; frutas y frutos secos; cereales (sin patata); pescado; AGM/AGS. No saludables: carne; productos lácteos. De consumo moderado: alcohol.

Método de cálculo: Se asigna un punto a los componentes positivos si el consumo está por encima de la mediana específica para el sexo ajustada por energía y 0 puntos si está por debajo. En los componentes negativos se puntúa al contrario. El componente de consumo moderado puntúa con 1 si la ingesta de alcohol está entre 10 y 50 g/día para hombres y entre 5 y 25 g/día para mujeres, en caso contrario puntúa 0.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 9895 hombres y 12148 mujeres **Edad:** Adultos

Nombre del estudio: EPIC

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 44 meses

Evento estudiado: Mortalidad total

Principales resultados: Un incremento de 2 puntos en el índice se relaciona con una reducción de la mortalidad total (HR= 0,75, IC95%: 0,64-0,87), de la mortalidad por enfermedad coronaria (HR= 0,67, IC95%: 0,47-0,94) y de la mortalidad por cáncer (HR= 0,76, IC95%: 0,59-0,98).

ÍNDICE: Knoops 2004

Cita original: Knoops KT, de Groot LC, Kromhout D, Perrin AE, Moreiras-Varela O, Menotti A, et al. Mediterranean diet, lifestyle factors, and 10-year mortality in elderly European men and women: the HALE project. JAMA 2004 Sep 22;292(12):1433-1439.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Varios europeos

Fundamento teórico: -

N.º de componentes: 8 **Rango de puntuación:** 0-8

Componentes: Saludables: AGM/AGS; legumbres, frutos secos y semillas; cereales; frutas; hortalizas y patatas; pescado. No saludables: carne y productos cárnicos; productos lácteos.

Método de cálculo: Se calcula la mediana de consumo específica para cada sexo ajustando por energía. Los elementos saludables otorgan 1 punto si el consumo está por encima de la mediana calculada y los no saludables 1 punto si está por debajo, en caso contrario puntúan con 0.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 1558 hombres y 781 mujeres **Edad:** 70-90 años

Nombre del estudio: HALE

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 10 años

Evento estudiado: Mortalidad total

Principales resultados: Una puntuación mayor o igual a 4 en el índice se asoció con un descenso del riesgo de mortalidad total (HR= 0,77, IC95%: 0,68-0,88), de mortalidad por enfermedad coronaria (HR= 0,61, IC95%: 0,43-0,88) y por enfermedad cardiovascular (HR= 0,71, IC95%: 0,58-0,88).

ÍNDICE: Schröder 2004

Cita original: Schroder H, Marrugat J, Vila J, Covas MI, Elosua R. Adherence to the traditional mediterranean diet is inversely associated with body mass index and obesity in a spanish population. J Nutr 2004 Dec;134(12):3355-3361.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** España

Fundamento teórico: Consumo tradicional de alimentos de la Dieta Mediterránea descrito por Trichopoulou en 1995.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 9-27

Componentes: Saludables: cereales; fruta; hortalizas; legumbres; pescado; frutos secos. No saludables: carne; lácteos altos en grasa. De consumo moderado: alcohol procedente del vino tinto.

Método de cálculo: Se calculan los terciles de consumo ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 1, 2 y 3 puntos en el primer, segundo y tercer tercil respectivamente. Los componentes no saludables puntúan al contrario. El alcohol procedente del vino tinto puntúa con 1 si el consumo es de 0 o mayor de 20g/día y con 2 puntos si está entre 0 y 20 g/día.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 1547 hombres y 1615 mujeres **Edad:** 25-74 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Índice de masa corporal

Principales resultados: Un aumento de 5 puntos en el índice se relacionó con un cambio en el IMC de 0,43 ($p=0,03$) en hombres y 0.68 ($p=0,007$) en mujeres.

ÍNDICE: Trichopoulos 2004

Cita original: Trichopoulos D, Lagiou P. Mediterranean diet and overall mortality differences in the European Union. Public Health Nutr 2004 Oct;7(7):949-951.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Varios europeos

Fundamento teórico: -

N.º de componentes: 7 **Rango de puntuación:** 0-7

Componentes: Saludables: hortalizas y legumbres; frutas; cereales; aceites vegetales / grasas animales; bebidas alcohólicas. No saludables: carne; lácteos.

Método de cálculo: Establece como punto de corte la media de disponibilidad de alimentos entre el grupo de países mediterráneos (Italia, España y Grecia) y el grupo formado por el resto de países de la Unión Europea. En los componentes saludables se otorga 1 punto si la disponibilidad está por encima de la media y 0 si está por debajo. Los componentes no saludables puntúan al contrario.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: bases de datos de la OMS y FAO **Edad:** -

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal en los 60 y los 90

Evento estudiado: Mortalidad total

Principales resultados: La diferencia entre países mediterráneos y no mediterráneos se redujeron de 2,9 en los 60 a 1,6 en los 90. La mortalidad total se redujo en ese periodo de 100 a 50 muertes por cada 100 mil personas al año.

ÍNDICE: Tur 2004

Cita original: Tur JA, Romaguera D, Pons A. Adherence to the Mediterranean dietary pattern among the population of the Balearic Islands. Br J Nutr 2004 Sep;92(3):341-346.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** España

Fundamento teórico: Se basa en una combinación entre Trichopoulou 2003 y Sánchez-Villegas 2002.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-100

Componentes: Saludables: legumbres; cereales y raíces (incluye patatas); fruta y frutos secos; hortalizas; pescado; AGM/AGS. No saludables: carne y productos cárnicos; leche y derivados lácteos. De consumo moderado; alcohol.

Método de cálculo: Se calcula el consumo ajustado por energía para cada componente excepto para el alcohol.

Considera un consumo óptimo de alcohol de 30 g/día para hombres y 20 g/día para mujeres, alejarse de ese valor reduce la puntuación de la siguiente forma:

$$\text{Puntuación hombres} = 30 - |30 - \text{consumo}|$$

$$\text{Puntuación mujeres} = 20 - |20 - \text{consumo}|$$

Se estandariza el consumo de todos los componentes: $Z = (\text{consumo} - \text{media})/\text{desviación estándar}$.

Se calcula el sumatorio de los valores Z, restando los componentes no saludables.

El resultado se convierte en porcentaje para obtener la puntuación final del índice: $\text{Adherencia} = [(\sum Z_i - \sum Z_{\min}) / (\sum Z_{\max} - \sum Z_{\min})] * 100$

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 1200 hombres y mujeres **Edad:** 16-65 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a la Dieta Mediterránea

Principales resultados: La adherencia a la Dieta Mediterránea fue del 43,1% (DE= 5,8) y fue similar en todos los grupos sociodemográficos y de estilo de vida, con alguna diferencia por edad, sexo y actividad física.



ÍNDICE: Bilenko 2005

Cita original: Bilenko N, Fraser D, Vardi H, Shai I, Shahar DR. Mediterranean diet and cardiovascular diseases in an Israeli population. Prev Med 2005 Mar;40(3):299-305.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Israel

Fundamento teórico: Adapta Trichopoulou 1995 a las características particulares de Israel.

N.º de componentes: 8 **Rango de puntuación:** 0-8

Componentes: Saludables: AGM/AGS; alcohol; legumbres; cereales; hortalizas; frutas. No saludables: carne; leche y productos lácteos.

Método de cálculo: Calcular el porcentaje de energía que aporta cada componente excepto las legumbres y el alcohol. Se establece el punto de corte en la mediana específica para el sexo de ese porcentaje de energía. Los componentes saludables (excepto legumbres y alcohol) puntúan con 1 si se sitúan por encima de la mediana y con 0 por debajo. Los no saludables puntúan al contrario. Las legumbres y el alcohol puntúan con 1 si el consumo es mayor de 0.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 520 hombres y 639 mujeres **Edad:** ≥ 35 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Enfermedad cardiovascular

Principales resultados: Cada punto menos en el índice aumenta en hombres el riesgo de infarto de miocardio (1,2, $p=0,04$), de baipás coronario (1,6, $p=0,01$), de angioplastia (1,4, $p=0,003$) y de cualquier enfermedad cardiovascular (1,3, $p=0,01$). No se encontraron asociaciones significativas en mujeres.

ÍNDICE: Fung 2005 (aMED: alternative Mediterranean Diet index)

Cita original: Fung TT, McCullough ML, Newby PK, Manson JE, Meigs JB, Rifai N, et al. Diet-quality scores and plasma concentrations of markers of inflammation and endothelial dysfunction. Am J Clin Nutr 2005.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI

País: EEUU

Fundamento teórico: Modifica Trichopoulou 2003 según asociaciones con bajo riesgo de enfermedad crónica encontradas en varios estudios.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-9

Componentes: Saludables: hortalizas (sin patatas); legumbres; fruta; frutos secos; cereales integrales; pescado; AGM/AGS. No saludables: carne roja y procesada. De consumo moderado: alcohol.

Método de cálculo: Calcular la mediana de raciones al día ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 si está por debajo. El componente no saludable puntúa al contrario. El consumo de alcohol puntúa con 1 si está entre 5 y 25g/día y con 0 fuera de ese rango.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 690 mujeres

Edad: 43-69 años

Nombre del estudio: Nurses' Health Study

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal de una cohorte

Evento estudiado: Marcadores de inflamación y disfunción endotelial

Principales resultados: Mayores puntuaciones estuvieron estadísticamente asociadas con menor concentración de la mayoría de biomarcadores.

ÍNDICE: Trichopoulou 2005 (mMDS: modified Mediterranean Diet Score)

Cita original: Trichopoulou A, Orfanos P, Norat T, Bueno-de-Mesquita B, Ocke MC, Peeters PH, et al. Modified Mediterranean diet and survival: EPIC-elderly prospective cohort study. BMJ 2005 Apr 30;330(7498):991.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Varios europeos

Fundamento teórico: Modificación de Trichopoulou 2003 para adaptarlo a países no mediterráneos donde el consumo de AGM es más escaso.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-9

Componentes: Saludables: hortalizas; legumbres; frutas; cereales; pescado; (AGM+AGP)/AGS. No saludables: carne; lácteos. De consumo moderado: alcohol.

Método de cálculo: Se asigna un punto a los componentes positivos si el consumo está por encima de la mediana específica para el sexo ajustada por energía y 0 puntos si está por debajo. En los componentes negativos se puntúa al contrario. El componente de consumo moderado puntúa con 1 si la ingesta de alcohol está entre 10 y 50 g/día para hombres y entre 5 y 25 g/día para mujeres, en caso contrario puntúa 0.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 74607 hombres y mujeres **Edad:** >60

Nombre del estudio: EPIC

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 4 años

Evento estudiado: Mortalidad total

Principales resultados: Un aumento 2 de puntos en el índice se relacionó de forma estadísticamente significativa con una reducción del 8% de la mortalidad total (IC95%: 3-12%).

ÍNDICE: Sánchez-Villegas 2006

Cita original: Sanchez-Villegas A, Bes-Rastrollo M, Martinez-Gonzalez MA, Serra-Majem L. Adherence to a Mediterranean dietary pattern and weight gain in a follow-up study: the SUN cohort. Int J Obes (Lond) 2006 Feb;30(2):350-358.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** España

Fundamento teórico: -

N.º de componentes: 10 **Rango de puntuación:** 10-30

Componentes: Saludables: cereales; hortalizas; frutas; legumbres; pescado; frutos secos; aceite de oliva. No saludables: carne y productos cárnicos; lácteos enteros. De consumo moderado: vino tinto.

Método de cálculo: Calcular terciles de consumo ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 1, 2 o 3 puntos en terciles ascendentes de consumo. Los componentes no saludables puntúan al contrario. Para puntuar el vino calcular el alcohol procedente del vino tinto y aplicar:

Hombres = $(20 - |20 - \text{consumo de alcohol procedente del vino tinto}|)$

Mujeres = $(10 - |10 - \text{consumo de alcohol procedente del vino tinto}|)$

Sobre el valor calculado se calculan terciles y puntúan con 1, 2 o 3 puntos de forma ascendente.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 6319 hombres y mujeres **Edad:** universitarios

Nombre del estudio: Proyecto SUN (Seguimiento Universidad de Navarra)

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 28 meses

Evento estudiado: Ganancia de peso

Principales resultados: La ganancia de peso fue menor en los participantes con mayor adherencia a Dieta Mediterránea: +0,73 kg vs. +0,45 kg,

ANTONIO RASO SERRANO

$p=0,016$. La significación estadística se perdió al someter los datos a un ajuste multivariante.



ÍNDICE: García-Marcos 2007

Cita original: Garcia-Marcos L, Canflanca IM, Garrido JB, Varela AL, Garcia-Hernandez G, Guillen Grima F, et al. Relationship of asthma and rhinoconjunctivitis with obesity, exercise and Mediterranean diet in Spanish schoolchildren. Thorax 2007 Jun;62(6):503-508.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** España

Fundamento teórico: -

N.º de componentes: 11 **Rango de puntuación:** 0-22

Componentes: Saludables: fruta; pescado; hortalizas; legumbres; cereales; pasta; arroz; patatas. No saludables: carne; leche; comida rápida.

Método de cálculo: Los componentes saludables puntúan de la siguiente forma según la frecuencia de consumo:

nunca u ocasionalmente: 0 puntos

1-2 veces a la semana: 1 punto

>= 3 veces a la semana: 2 puntos

Los componentes no saludables puntúan al contrario.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 20106 hombres y mujeres **Edad:** 6 y 7 años

Nombre del estudio: ISAAC

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Asma y rinoconjunctivitis

Principales resultados: Fue encontrado un efecto protector frente al asma en niñas por cada unidad de incremento en el índice: OR= 0,90, IC95%: 0,82-0,98.

ÍNDICE: Buckland 2009 (rMED: relative Mediterranean Diet)

Cita original: Buckland G, Gonzalez CA, Agudo A, Vilardell M, Berenguer A, Amiano P, et al. Adherence to the Mediterranean diet and risk of coronary heart disease in the Spanish EPIC Cohort Study. Am J Epidemiol 2009 Dec 15;170(12):1518-1529.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** España

Fundamento teórico: Se base en la definición de Dieta Mediterránea dada por Serra-Majem et al. en 2004

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-18

Componentes: Saludables: frutas (sin zumos), frutos secos y semillas; hortalizas (sin patatas); legumbres; cereales; pescado fresco; aceite de oliva. No saludables: carne; lácteos. De consumo moderado: alcohol.

Método de cálculo: Calcular los terciles de consumo ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 0, 1 o 2 puntos en los terciles ascendentes. Los componentes no saludables puntúan al contrario. El alcohol puntúa con 2 puntos para un consumo entre 10 y 50 g/día en los hombres entre 5 y 25 g/día en los mujeres. Fuera de ese rango puntúa con 0.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 15442 hombres y 25636 mujeres **Edad:** 29-69 años

Nombre del estudio: EPIC

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 10,4 años

Evento estudiado: Enfermedad coronaria

Principales resultados: Un punto de incremento en el índice se asoció con una reducción del riesgo de enfermedad coronaria: HR= 0,94, IC95%: 0,91-0,97.

ÍNDICE: Feart 2009

Cita original: Feart C, Samieri C, Rondeau V, Amieva H, Portet F, Dartigues JF, et al. Adherence to a Mediterranean diet, cognitive decline, and risk of dementia. JAMA 2009 Aug 12;302(6):638-648.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Francia

Fundamento teórico: A partir de Trichopoulou 2003 modifica los rangos de consumo del alcohol en base a lo observado en la población de estudio.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-9

Componentes: Saludables: hortalizas (sin patata); legumbres; fruta y frutos secos; cereales (sin patata); pescado; AGM/AGS. No saludables: carne; lácteos. De consumo moderado: alcohol.

Método de cálculo: Calcular la mediana de consumo específica para el sexo ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 por debajo. Los componentes no saludables puntúan al contrario. El alcohol puntúa con 1 si el consumo está entre 10 y 20 g/día en hombres y entre 1,4 y 5,7 g/día en mujeres, de lo contrario puntúa con 0.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 1410 hombres y mujeres **Edad:** >=65 años

Nombre del estudio: Three-City study

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 4,1 años

Evento estudiado: Deterioro cognitivo y riesgo de demencia

Principales resultados: Mayor adherencia a la Dieta Mediterránea se asoció con menor deterioro cognitivo según el Mini Mental State Examination pero no con otros test. No se encontró asociación con el riesgo de demencia.

ÍNDICE: Martínez 2010

Cita original: Martinez E, Llull R, Del Mar Bibiloni M, Pons A, Tur JA. Adherence to the Mediterranean dietary pattern among Balearic Islands adolescents. Br J Nutr 2010 Jun;103(11):1657-1664.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** España

Fundamento teórico: Se basa en Tur 2004, considera el alcohol como no saludable por tratarse de adolescentes.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-100

Componentes: Saludables: legumbres; cereales y raíces (incluye patatas); frutas y frutos secos; hortalizas; pescado; AGM/AGS. No saludables: carne y productos cárnicos; leche y lácteos; alcohol.

Método de cálculo: Se calcula el consumo ajustado por energía para cada componente excepto para el alcohol.

Considera un consumo óptimo de alcohol de 30 g/día para hombres y 20 g/día para mujeres, alejarse de ese valor reduce la puntuación de la siguiente forma:

$$\text{Puntuación hombres} = 30 - |30 - \text{consumo}|$$

$$\text{Puntuación mujeres} = 20 - |20 - \text{consumo}|$$

Se estandariza el consumo de todos los componentes: $Z = (\text{consumo} - \text{media})/\text{desviación estándar}$.

Se calcula el sumatorio de los valores Z, restando los componentes no saludables.

El resultado se convierte en porcentaje para obtener la puntuación final del índice: $\text{Adherencia} = [(\sum Z_i - \sum Z_{\min}) / (\sum Z_{\max} - \sum Z_{\min})] * 100$

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 1231 hombres y mujeres **Edad:** 12-17 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a la Dieta Mediterránea

Principales resultados: La adherencia media a la Dieta Mediterránea fue de 57,9% (DS: 8,9), la adherencia mediana fue 57,3% y el 50,5% de los participantes mostraron una adherencia comprendida entre 52,7% y 62,8%.



ÍNDICE: Sjögren 2010

Cita original: Sjogren P, Becker W, Warensjo E, Olsson E, Byberg L, Gustafsson IB, et al. Mediterranean and carbohydraterestricted diets and mortality among elderly men: a cohort study in Sweden. Am J Clin Nutr 2010 Oct;92(4):967-974.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Suecia

Fundamento teórico: Modifica los grupos de alimentos de Trichopoulou 2003 en base al consumo presentado en la población de Suecia.

N.º de componentes: 8 **Rango de puntuación:** 0-8

Componentes: Saludables: hortalizas y legumbres; frutas; cereales y patatas; pescado; AGP/AGS. No saludables: carne; lácteos. De consumo moderado: alcohol.

Método de cálculo: Calcular la mediana de consumo específica para el sexo ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 si está por debajo. Los componentes no saludables puntúan al contrario. El alcohol puntúa con 1 si el consumo está entre 10 y 50 g/día en hombres y entre 5 y 25 g/día en mujeres, y con 0 si está fuera de ese rango.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 924 hombres **Edad:** 71 años de media

Nombre del estudio: ULSAM (Uppsala Longitudinal Study of Adult Men)

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 10,2 años

Evento estudiado: Mortalidad total

Principales resultados: Cada desviación estándar de incremento en el índice se asoció con un descenso en la mortalidad total (HR= 0,83, 95%IC: 0,70-0,99) pero no específicamente con la mortalidad por enfermedad cardiovascular.

ÍNDICE: Agnoli 2011 (IMI: Italian Mediterranean Index)

Cita original: Agnoli C, Krogh V, Grioni S, Sieri S, Palli D, Masala G, et al. A priori-defined dietary patterns are associated with reduced risk of stroke in a large Italian cohort. J Nutr 2011 Aug;141(8):1552-1558.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Italia

Fundamento teórico: Adapta Trichopoulou 2003 al comportamiento alimentario italiano.

N.º de componentes: 11 **Rango de puntuación:** 0-11

Componentes: Saludables: pasta; hortalizas; frutas; legumbres; aceite de oliva; pescado. No saludables: refrescos; mantequilla; carne roja; patatas. De consumo moderado: alcohol.

Método de cálculo: Calcular terciles de consumo ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 1 si el consumo está en el tercer tercil y con 0 si está en los otros dos. Los no saludables puntúan con 1 si el consumo está en el tercil más bajo y 0 en los otros dos. El alcohol puntúa con 1 si el consumo es >0 y ≤ 12 g/día, si el consumo es 0 o >12 puntúa 0.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 40681 hombres y mujeres **Edad:** ≥ 35

Nombre del estudio: EPIC

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 7,89 años

Evento estudiado: Accidente cerebrovascular

Principales resultados: Comparando el tercer con el primer tercil de adherencia al índice fue encontrada una asociación significativa inversa con el riesgo de todos los tipos de accidente cerebrovascular (HR= 0,47, 95%IC: 0,30-0,75) y con accidente cerebrovascular isquémico (HR= 0,37, 95%IC: 0,19-0,70) y una asociación no significativa con accidente cerebrovascular hemorrágico (HR= 0,51, 95%IC: 0,22-1,20).

ÍNDICE: Gardener 2011

Cita original: Gardener H, Wright CB, Gu Y, Demmer RT, Boden-Albala B, Elkind MS, et al. Mediterranean-style diet and risk of ischemic stroke, myocardial infarction, and vascular death: the Northern Manhattan Study. Am J Clin Nutr 2011 Dec;94(6):1458-1464.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** EEUU

Fundamento teórico: -

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-9

Componentes: Saludables: hortalizas; legumbres; frutas y frutos secos; cereales; pescado; AGM/AGS. No saludables: carne; lácteos. De consumo moderado: alcohol.

Método de cálculo: Calcular la mediana de consumo específica para el sexo ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 si está por debajo. Los componentes no saludables puntúan al contrario. El alcohol puntúa con 1 si el consumo es >0 y ≤ 2 bebidas a la semana, y con 0 si está fuera de ese rango.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 2568 hombres y mujeres **Edad:** 69 años de media

Nombre del estudio: Northern Manhattan Study

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 9 años

Evento estudiado: Accidente cerebrovascular isquémico, infarto de miocardio y muerte súbita cardíaca

Principales resultados: Una mayor puntuación en el índice se relacionó inversamente con el riesgo compuesto de los tres eventos estudiados ($p=0,004$) y de forma individual con muerte súbita cardíaca ($p=0,002$).

ÍNDICE: Jennings 2011 (modified Mediterranean Diet Score)

Cita original: Jennings A, Welch A, van Sluijs EM, Griffin SJ, Cassidy A. Diet quality is independently associated with weight status in children aged 9-10 years. J Nutr 2011 Mar;141(3):453-459.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Reino Unido

Fundamento teórico: Hace modificaciones sobre Trichopoulou 1995 para adaptarlo a población infantil.

N.º de componentes: 7 **Rango de puntuación:** 0-7

Componentes: Saludables: AGM/AGS; legumbres; cereales (incluye patatas); frutas; hortalizas; leche y productos lácteos. No saludables: carne y productos cárnicos.

Método de cálculo: Calcular la mediana de consumo específica para el sexo ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 si está por debajo. El componente no saludable puntúa al contrario.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 1700 hombres y mujeres **Edad:** 9 y 10 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Peso

Principales resultados: No se encontraron asociaciones significativas entre el índice y el peso.

ÍNDICE: Tognon 2011 (refined version of the modified Mediterranean Diet Score)

Cita original: Tognon G, Rothenberg E, Eiben G, Sundh V, Winkvist A, Lissner L. Does the Mediterranean diet predict longevity in the elderly? A Swedish perspective. Age (Dordr) 2011 Sep;33(3):439-450.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Suecia

Fundamento teórico: Modifica Knoop 2004 en base a nuevas evidencias científicas y a las características alimentarias de las regiones no mediterráneas.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-9

Componentes: Saludables: hortalizas y patatas; frutas y zumos; cereales integrales; pescado; (AGM+AGP)/AGS; alcohol; legumbres; frutos secos y semillas. No saludables: carne y productos cárnicos; lácteos.

Método de cálculo: Calcular la mediana de consumo específica para el sexo ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 si está por debajo. El componente no saludable puntúa al contrario.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 540 hombres y 497 mujeres **Edad:** 70 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 8,5 años

Evento estudiado: Mortalidad total

Principales resultados: Una mayor puntuación en el índice muestra una asociación inversa estadísticamente significativa con la mortalidad total: HR= 0,93, IC95%: 0,89-0,98.

ÍNDICE: Benítez-Arciniega 2011 (MLDS: Mediterranean-like Dietary Score)

Cita original: Benítez-Arciniega, A. A., Mendez, M. A., Baena-Díez, J. M., Rovira Martori, M. A., Soler, C., Marrugat, J., ... Schröder, H. (2011). Concurrent and construct validity of Mediterranean diet scores as assessed by an FFQ. *Public Health Nutrition*, 14(11), 2015–2021. <https://doi.org/10.1017/S1368980011001212>

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** España

Fundamento teórico: Se basa en Schröder 2004.

N.º de componentes: 13 **Rango de puntuación:** 12-39

Componentes: Saludables: cereales; frutas; hortalizas; legumbres; pescado; aceite de oliva; frutos secos; lácteos bajos en grasa. No saludables: carne; refrescos; bollería; comida rápida. De consumo moderado: vino tinto.

Método de cálculo: Calcular los terciles de consumo ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 1, 2 o 3 puntos en los terciles ascendentes. Los componentes no saludables puntúan al contrario. El alcohol procedente de vino tinto puntúa con 3 puntos para un consumo entre 0 y 20 g/día y con 0 puntos si el consumo es 0 o >20 g/día.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 52 hombres y 55 mujeres **Edad:** 58,4 años de media

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Estudio de validación

Principales resultados: El FFQ da una estimación válida de la calidad de la dieta utilizando este índice, comparado con múltiples recordatorios de 24 horas: coeficiente de correlación de Pearson 0,62 y ICC 0,61.

ÍNDICE: Hoevenaar-Blom 2012

Cita original: Hoevenaar-Blom MP, Nooyens AC, Kromhout D, Spijkerman AM, Beulens JW, van der Schouw YT, et al. Mediterranean style diet and 12-year incidence of cardiovascular diseases: the EPIC-NL cohort study. PLoS One 2012;7(9):e45458.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Países Bajos

Fundamento teórico: -

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-9

Componentes: Saludables: hortalizas; legumbres; frutas; cereales; pescado; (AGM+AGP)/AGS; alcohol. No saludables: carne; lácteos.

Método de cálculo: Calcular la mediana de consumo específica para el sexo ajustando por energía. Los componentes saludables, excepto el alcohol, puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 por debajo. Los componentes no saludables puntúan al contrario. El alcohol puntúa con 1 si el consumo es de 1 o más bebidas alcohólicas al mes y con 0 si es menor.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 34708 hombres y mujeres **Edad:** 20-70 años

Nombre del estudio: EPIC

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 11,8 años

Evento estudiado: Enfermedades cardiovasculares

Principales resultados: Un aumento de 2 puntos en el índice se asoció inversamente con enfermedad cardiovascular mortal (HR= 0,78, IC95%: 0,69-0,88), enfermedad cardiovascular total (HR= 0,95, IC95%: 0,91-0,98), infarto de miocardio (HR= 0,86, IC95%: 0,79-0,93), ictus (HR= 0,88, IC95%: 0,78-1,00) y embolia pulmonar (HR= 0,74, IC95%: 0,59-0,92).

ÍNDICE: Tognon 2012 (refined version of the modified Mediterranean Diet Score)

Cita original: Tognon G, Nilsson LM, Lissner L, Johansson I, Hallmans G, Lindahl B, et al. The Mediterranean diet score and mortality are inversely associated in adults living in the subarctic region. J Nutr 2012 Aug;142(8):1547-1553.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Suecia

Fundamento teórico: Modifica Knoop 2004 en base a nuevas evidencias científicas y a la alimentación de las regiones no mediterráneas.

N.º de componentes: 8 **Rango de puntuación:** 0-8

Componentes: Saludables: hortalizas y patatas; frutas y zumos; cereales integrales; pescado; (AGM+AGP)/AGS; alcohol. No saludables: carne y productos cárnicos; lácteos.

Método de cálculo: Calcular la mediana de consumo específica para el sexo ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 si está por debajo. El componente no saludable puntúa al contrario.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 37546 hombres y 39065 mujeres **Edad:** 30-60

Nombre del estudio: VIP (Västerbotten Intervention Program)

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 18 años

Evento estudiado: Mortalidad total

Principales resultados: Mayores resultados en el índice se asociaron inversamente con mortalidad total en hombres (HR= 0,96, IC95%: 0,93-0,99) y mujeres (HR= 0,95, IC95%: 0,91-0,99), con mortalidad por cáncer en hombres (HR= 0,92, IC95%: 0,87-0,98) y con mortalidad cardiovascular en mujeres (HR= 0,90, IC95%: 0,82-0,99).

ÍNDICE: Asghari 2013 (mMDS: modified Mediterranean Diet Score)

Cita original: Asghari G, Mirmiran P, Hosseini-Esfahani F, Nazeri P, Mehran M, Azizi F. Dietary quality among Tehranian adults in relation to lipid profile: findings from the Tehran Lipid and Glucose Study. J Health Popul Nutr 2013 Mar;31(1):37-48.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Irán

Fundamento teórico: -

N.º de componentes: 10 **Rango de puntuación:** 0-10

Componentes: Saludables: pescado; frutas; legumbres; AGP/AGS; hortalizas; cereales integrales. No saludables: cereales refinados; lácteos; (carne roja + carne procesada)/carne blanca.

Método de cálculo: Calcular la mediana de consumo ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 por debajo. Los componentes no saludables puntúan al contrario.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 451 hombres y mujeres **Edad:** ≥ 19 años

Nombre del estudio: TLGS (Teheran Lipid and Glucose Study)

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 6,7 años

Evento estudiado: Perfil lipídico

Principales resultados: Los resultados del índice no se relacionaron con cambios en el perfil lipídico.

ÍNDICE: Bertoia 2014

Cita original: Bertoia ML, Triche EW, Michaud DS, Baylin A, Hogan JW, Neuhouser ML, et al. Mediterranean and Dietary Approaches to Stop Hypertension dietary patterns and risk of sudden cardiac death in postmenopausal women. Am J Clin Nutr 2014 Feb;99(2):344-351.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** EEUU

Fundamento teórico: -

N.º de componentes: 10 **Rango de puntuación:** 0-40

Componentes: Saludables: frutas; hortalizas; frutos secos y legumbres; cereales integrales; pescado; % de grasa procedente de AGM + AGP. No saludables: carne roja y procesada; carne blanca; lácteos altos en grasa. De consumo moderado: alcohol.

Método de cálculo: Calcular los quintiles de consumo ajustados por energía. Los componentes positivos puntúan de 0 a 4 para quintiles ascendentes. Los componentes negativos puntúan al contrario. El alcohol puntúa con 0, 4, 3, 2 y 1 puntos los quintiles ascendentes.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 93122 mujeres **Edad:** 50-79 años

Nombre del estudio: Women's Health Initiative

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 10,5 años

Evento estudiado: Muerte súbita cardíaca

Principales resultados: El índice se asoció con menor riesgo de muerte súbita cardíaca al comparar los resultados del último quintil con el primero: HR= 0,64, IC95%: 0,43-0,94.

ÍNDICE: Noale 2014

Cita original: Noale M, Nardi M, Limongi F, Siviero P, Caregaro L, Crepaldi G, et al. Adolescents in southern regions of Italy adhere to the Mediterranean diet more than those in the northern regions. Nutr Res 2014 Sep;34(9):771-779.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Italia

Fundamento teórico: Justifica la puntuación negativa del alcohol por tratarse de adolescentes.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-9

Componentes: Saludables: hortalizas; legumbres; frutas y frutos secos; cereales; pescado; AGM/AGS. No saludables: carne; lácteos; alcohol.

Método de cálculo: Calcular la mediana de consumo específica para el sexo ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 por debajo. Los componentes no saludables, excepto el alcohol, puntúan al contrario. El alcohol puntúa con 0 si hay algún consumo y con 1 si no se consume.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 565 hombres y mujeres **Edad:** 12-19

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a la Dieta Mediterránea

Principales resultados: La adherencia a la Dieta Mediterránea medida con este índice fue baja en el 38,6% de los participantes y alta en el 14%.

ÍNDICE: Tognon 2014 (fMDS: food frequency-based Mediterranean Diet Score)

Cita original: Tognon G, Hebestreit A, Lanfer A, Moreno LA, Pala V, Siani A, et al. Mediterranean diet, overweight and body composition in children from eight European countries: cross-sectional and prospective results from the IDEFICS study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2014 Feb;24(2):205-213.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Varios europeos

Fundamento teórico: Modifica Trichopoulou 2003 para adaptarlo al cuestionario de frecuencia que utilizan en el estudio.

N.º de componentes: 6 **Rango de puntuación:** 0-6

Componentes: Saludables: hortalizas y legumbres (incluye patatas); frutas y frutos secos; cereales; pescado. No saludables: lácteos; carne.

Método de cálculo: Calcular la frecuencia relativa de consumo de cada componente respecto al total de componentes. Sobre esa frecuencia relativa calcular la frecuencia mediana específica para el sexo y el grupo de edad (2-5 años y 6-9 años). Los elementos saludables puntúan con 1 punto si el consumo está por encima de la mediana y con 0 si está por debajo. Los componentes no saludables puntúan al contrario.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 14972 hombres y mujeres **Edad:** 2-9 años

Nombre del estudio: IDEFICS study

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal y cohorte de 2 años

Evento estudiado: Sobrepeso y composición corporal

Principales resultados: Mayores resultados en el índice se asociaron inversamente con sobrepeso incluyendo obesidad (OR= 0,85, IC95%: 0,77-0,94) y con el porcentaje de grasa (β = -0,22, IC95%: -0,43-0,01). Una

ANTONIO RASO SERRANO

mayor puntuación inicial en el índice tuvo un efecto protector sobre el aumento de IMC (OR= 0,87, 95%IC: 0,78-0,98), de circunferencia de la cintura (OR= 0,87, IC95%: 0,77-0,98) y del ratio entre la altura y el peso (OR= 0,88, IC95%: 0,78-0,99).



ÍNDICE: Tognon 2014 b

Cita original: Tognon G, Moreno LA, Mouratidou T, Veidebaum T, Molnar D, Russo P, et al. Adherence to a Mediterraneanlike dietary pattern in children from eight European countries. The IDEFICS study. Int J Obes (Lond) 2014 Sep;38 Suppl 2:S108-14.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Varios europeos

Fundamento teórico: -

N.º de componentes: 7 **Rango de puntuación:** 0-7

Componentes: Saludables: hortalizas y legumbres; frutas y frutos secos; cereales y patatas; pescado; (AGM+AGP)/AGS. No saludables: carne; lácteos.

Método de cálculo: Calcular la mediana de consumo específica para el sexo y grupo de edad (<6 y ≥6 años) ajustando por energía. Los componentes saludables, excepto el pescado, puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 por debajo. Los componentes no saludables puntúan al contrario. El pescado puntúa con 1 si hay algo de consumo y con 0 si no se consume.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 7940 hombres y mujeres **Edad:** 2-9 años

Nombre del estudio: IDEFICS study

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a Dieta Mediterránea

Principales resultados: La mayor prevalencia de puntuación >3 se encontró en niños preescolares de Italia (55,98%) y la menor en niñas españolas de edad escolar (26%). Una mayor puntuación en el índice no se asoció con el país, el nivel educativo o el nivel económico. Las diferencias entre niños y niñas o entre grupos de edad no fueron consistentes.

ÍNDICE: Tektonidis 2015 (mMED: modified Mediterranean Diet Score)

Cita original: Tektonidis, T. G., Åkesson, A., Gigante, B., Wolk, A., & Larsson, S. C. (2015). A Mediterranean diet and risk of myocardial infarction, heart failure and stroke: A population-based cohort study. *Atherosclerosis*, 243(1), 93–98. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2015.08.039>

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Suecia

Fundamento teórico: -

N.º de componentes: 8 **Rango de puntuación:** 0-8

Componentes: Saludables: hortalizas y frutas (sin zumo ni patata); legumbres y frutos secos; cereales integrales; lácteos fermentados; pescado; aceite de oliva o de colza. No saludables: carne y procesados cárnicos. De consumo moderado: alcohol.

Método de cálculo: Calcular la mediana de consumo específica para el sexo ajustando por energía. Los componentes saludables, excepto el aceite, puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 por debajo. El componente no saludable puntúa al contrario. El aceite de oliva puntúa con 1 si es la principal fuente de grasa o con 0 si no es así. El alcohol puntúa con 1 si el consumo está entre 5 y 15 g/día, de lo contrario puntúa con 0.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 32921 mujeres **Edad:** 48-83 años

Nombre del estudio: Swedish Mammography Cohort

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 10,4 años

Evento estudiado: Infarto de miocardio, fallo cardíaco y accidente cerebrovascular

Principales resultados: Una alta puntuación en el índice (6-8 puntos) se

asoció con un menor riesgo de sufrir infarto de miocardio ($RR= 0,74$, $IC95\%: 0,61-0,90$), fallo cardíaco ($RR= 0,79$, $IC95\%: 0,68-0,93$) y accidente cerebrovascular isquémico ($RR= 0,78$, $IC95\%: 0,65-0,93$) pero no de accidente cerebrovascular hemorrágico ($RR= 0,88$, $IC95\%: 0,61-1,29$).



ÍNDICE: Erkkila 2017

Cita original: Erkkila AT, Sadeghi H, Isanejad M, Mursu J, Tuppurainen M, Kroger H. Associations of Baltic Sea and Mediterranean dietary patterns with bone mineral density in elderly women. Public Health Nutr 2017 Oct;20(15):2735-2743.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Finlandia

Fundamento teórico: Derivado de Trichopoulou 2005.

N.º de componentes: 8 **Rango de puntuación:** 0-8

Componentes: Saludables: hortalizas; frutas; cereales y patatas; pescado; (AGM+AGP)/AGS. No saludables: carne y huevos; lácteos. De consumo moderado: alcohol.

Método de cálculo: Calcular la mediana de consumo ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 por debajo. Los componentes no saludables puntúan al contrario. El alcohol puntúa con 1 si el consumo está entre 5 y 25 g/día, de lo contrario puntúa con 0.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 554 mujeres

Edad: 65-71 años

Nombre del estudio: OSTPRE-FPS (Kuopio Osteoporosis Risk Factor and Fracture Prevention Study)

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 3 años

Evento estudiado: Densidad mineral ósea

Principales resultados: No se encontraron diferencias significativas de densidad mineral ósea femoral, lumbar o total entre los diferentes cuartiles de resultados del índice.

ÍNDICE: Esfandiari 2017

Cita original: Esfandiari S, Bahadoran Z, Mirmiran P, Tohidi M, Azizi F. Adherence to the dietary approaches to stop hypertension trial (DASH) diet is inversely associated with incidence of insulin resistance in adults: the Tehran lipid and glucose study. J Clin Biochem Nutr 2017 Sep;61(2):123-129.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Irán

Fundamento teórico: Versión de Trichopoulou 2003 en la que se elimina el alcohol por aplicarse en población musulmana.

N.º de componentes: 8 **Rango de puntuación:** 0-8

Componentes: Saludables: hortalizas; legumbres; frutas y frutos secos; cereales; pescado; AGM/AGS. No saludables: carne; lácteos.

Método de cálculo: Calcular la mediana de consumo específica para el sexo ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 por debajo. Los componentes no saludables puntúan al contrario.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 927 hombres y mujeres **Edad:** 40,3 años de media

Nombre del estudio: TGLS (Teheran Lipid and Glucose Study)

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 3 años

Evento estudiado: Resistencia a la insulina

Principales resultados: No fue encontrada una asociación significativa entre la puntuación del índice y la resistencia a la insulina.

ÍNDICE: Henriksson 2017

Cita original: Henriksson P, Cuenca-Garcia M, Labayen I, Esteban-Cornejo I, Henriksson H, Kersting M, et al. Diet quality and attention capacity in European adolescents: the Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) study. Br J Nutr 2017 Jun;117(11):1587-1595.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** Varios europeos

Fundamento teórico: Adapta Trichopoulou 2003 para aplicarlo en adolescentes, estableciendo los lácteos como un componente saludable y el alcohol como no saludable.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-9

Componentes: Saludables: hortalizas; legumbres; frutas y frutos secos; cereales; pescado; AGM/AGS; productos lácteos. No saludables: carne; alcohol.

Método de cálculo: Calcular la mediana de consumo específica para el sexo ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 por debajo. Los componentes no saludables, excepto el alcohol, puntúan al contrario. El alcohol puntúa como 1 si no se consume y con 0 si hay algún consumo.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 165 hombres y 219 mujeres **Edad:** 12 - 17 años

Nombre del estudio: HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence)

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Capacidad de atención

Principales resultados: No se encontró ninguna asociación significativa entre el resultado del índice y la capacidad de atención.

ÍNDICE: Mateo-Gallego 2017 (aMED: alternative Mediterranean Diet index)

Cita original: Mateo-Gallego R, Uzhova I, Moreno-Franco B, Leon-Latre M, Casasnovas JA, Laclaustra M, et al. Adherence to a Mediterranean diet is associated with the presence and extension of atherosclerotic plaques in middle-aged asymptomatic adults: The Aragon Workers' Health Study. J Clin Lipidol 2017 Nov - Dec;11(6):1372-1382.e4.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** España

Fundamento teórico: Adaptación de Fung 2005.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-9

Componentes: Saludables: hortalizas (sin incluir patatas); legumbres; frutas; frutos secos; cereales integrales; pescado; AGM/AGS. No saludables: carne roja y procesada. De consumo moderado: alcohol.

Método de cálculo: Calcular la mediana de consumo específica para el sexo ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 por debajo. Los componentes no saludables puntúan al contrario. El alcohol puntúa con 1 si el consumo está entre 10 y 50 g/día en hombres y entre 5 y 25 g/día en mujeres, de lo contrario puntúa con 0.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 2440 hombres y 131 mujeres **Edad:** 40 – 60 años

Nombre del estudio: AWHS (Aragon Workers' Health Study)

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Aterosclerosis

Principales resultados: La puntuación media del índice fue 4,19. Se encontró una asociación con la presencia de placas en la arteria femoral entre el cuartil más alto frente al más bajo: OR= 0,63 (IC95%: 0,48-0,83).

ÍNDICE: Shah 2018

Cita original: Shah NS, Leonard D, Finley CE, Rodriguez F, Sarraju A, Barlow CE, et al. Dietary Patterns and Long-Term Survival: A Retrospective Study of Healthy Primary Care Patients. Am J Med 2018 Jan;131(1):48-55.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDTI **País:** EEUU

Fundamento teórico: -

N.º de componentes: 7 **Rango de puntuación:** 0-7

Componentes: Saludables: hortalizas; legumbres; frutas y frutos secos; cereales; pescado. No saludables: carne; productos lácteos.

Método de cálculo: Calcular la mediana de consumo específica para el sexo ajustando por energía. Los componentes saludables puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 por debajo. Los componentes no saludables puntúan al contrario.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 11376 hombres y mujeres **Edad:** 47 años de media

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 18 años

Evento estudiado: Mortalidad total

Principales resultados: Los resultados del índice no mostraron estar relacionados con mortalidad por todas las causas ni con mortalidad por eventos cardiovasculares.

ÍNDICE: Martínez-González 2002

Cita original: Martinez-Gonzalez MA, Fernandez-Jarne E, Serrano-Martinez M, Marti A, Martinez JA, Martin-Moreno JM. Mediterranean diet and reduction in the risk of a first acute myocardial infarction: an operational healthy dietary score. Eur J Nutr 2002 Aug;41(4):153-160.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** España

Fundamento teórico: -

N.º de componentes: 8 **Rango de puntuación:** 5-40

Componentes: Saludables: aceite de oliva; fibra; frutas; hortalizas; pescado; alcohol. No saludables: carne y productos cárnicos; pan blanco, arroz y pasta.

Método de cálculo: Calcular los quintiles de consumo ajustando por energía, excepto para el alcohol. Los componentes saludables puntúan con de 1 a 5 puntos en los quintiles ascendentes. Los componentes no saludables puntúan al contrario. El alcohol se puntúa de igual forma pero no ajusta el consumo por energía.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 342 hombres y mujeres **Edad:** <80 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Casos y controles

Evento estudiado: Primer infarto agudo de miocardio

Principales resultados: El incremento de 1 punto en el índice se asoció con una reducción en el infarto de miocardio: OR= 0,92 (IC95%: 0,86-0,98).

ÍNDICE: Sánchez-Villegas 2002

Cita original: Sanchez-Villegas A, Martinez JA, De Irala J, Martinez-Gonzalez MA. Determinants of the adherence to an "a priori" defined Mediterranean dietary pattern. Eur J Nutr 2002 Dec;41(6):249-257.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** España

Fundamento teórico: -

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0 – 100

Componentes: Saludables: legumbres; cereales (incluye patatas); frutas; hortalizas; alcohol; AGM/AGS. No saludables: carne y productos cárnicos; leche y productos lácteos; ácidos grasos trans.

Método de cálculo: Se calcula el consumo ajustado por energía para cada componente excepto para el alcohol.

Considera un consumo óptimo de alcohol de 30 g/día para hombres y 20 g/día para mujeres, alejarse de ese valor reduce la puntuación de la siguiente forma:

$$\text{Puntuación hombres} = 30 - |30 - \text{consumo}|$$

$$\text{Puntuación mujeres} = 20 - |20 - \text{consumo}|$$

Se estandariza el consumo de todos los componentes: $Z = (\text{consumo} - \text{media})/\text{desviación estándar}$.

Se calcula el sumatorio de los valores Z, restando los componentes no saludables.

El resultado se convierte en porcentaje para obtener la puntuación final del índice: $\text{Adherencia} = [(\sum Z_i - \sum Z_{\min}) / (\sum Z_{\max} - \sum Z_{\min})] * 100$

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 1587 hombres y 2260 mujeres **Edad:** -

Nombre del estudio: SUN (Seguimiento Universidad de Navarra)

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Estilo de vida y determinantes socioeconómicos de la

Dieta Mediterránea

Principales resultados: Se encontró una mayor puntuación en las mujeres (coeficiente de regresión $\beta = 4,1$, IC95%: 3,2-4,9). Los participantes de más edad y los que eran más activos físicamente mostraron una puntuación significativamente mayor en el índice.



ÍNDICE: Ciccarone 2003

Cita original: Ciccarone E, Di Castelnuovo A, Salcuni M, Siani A, Giacco A, Donati MB, et al. A high-score Mediterranean dietary pattern is associated with a reduced risk of peripheral arterial disease in Italian patients with Type 2 diabetes. J Thromb Haemost 2003 Aug;1(8):1744-1752.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** Italia

Fundamento teórico: Los grupos de alimentos usados se basan en los propuestos por Davidson y Passmore en 1979, las puntuaciones positivas se asignan en base a la razonable evidencia del beneficio en enfermedad coronaria y lo puntos de corte se establecen según lo observado en la población estudio.

N.º de componentes: 18 **Rango de puntuación:** 0-18

Componentes: Saludables: hortalizas crudas; zanahoria; frutas; pescado; aceite de oliva. No saludables: hortalizas cocinadas; huevos; carne; carne procesada; queso; aceites vegetales distintos del de oliva; mantequilla; nata; margarina. De consumo moderado: vino; cerveza; licores; alcohol total.

Método de cálculo: Cada componente puntúa con 1 punto si cumple con el consumo establecido (indicado entre paréntesis) y con 0 en caso contrario: hortalizas crudas (≥ 3 raciones/semana), hortalizas cocinadas (< 3 raciones/semana), zanahorias (3-7 raciones/semana), frutas (≥ 1 ración/día); huevos (< 3 raciones/semana), carne (< 3 raciones/semana), carne procesada (< 1 ración/semana), queso (< 3 raciones/semana), aceite de oliva (≥ 1 ración/día), aceites vegetales distintos del de oliva (≤ 2 raciones/semana), mantequilla (no consumo), nata (no consumo), margarina (no consumo), vino (≤ 3 vasos/día, siendo el consumo mayor de 0), cerveza (a veces, siendo el consumo mayor de 0), licores (a veces, siendo el consumo mayor de 0), alcohol total (< 36 g/día, siendo el consumo mayor de 0).

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 309 hombres y 123 mujeres

Edad: ≥ 18 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Enfermedad arterial periférica

Principales resultados: Una puntuación en el índice ≥ 11 se asoció con una disminución del 56% del riesgo de enfermedad arterial periférica (OR= 0,44, IC95%: 0,24-0,83).



ÍNDICE: Goulet 2003

Cita original: Goulet J, Lamarche B, Nadeau G, Lemieux S. Effect of a nutritional intervention promoting the Mediterranean food pattern on plasma lipids, lipoproteins and body weight in healthy French-Canadian women. *Atherosclerosis* 2003 Sep;170(1):115-124.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** Canadá

Fundamento teórico: Pirámide de la Dieta Mediterránea

N.º de componentes: 11 **Rango de puntuación:** 0-44

Componentes: Saludables: cereales integrales; hortalizas; frutas; legumbres, frutos secos y semillas; aceite de oliva, aceitunas y margarina hecha con aceite de oliva; pescado. No saludables: huevos; carne roja y procesada; dulces. De consumo moderado: leche y productos lácteos; carne blanca.

Método de cálculo: Cada componente puntúa de 0 a 4 según el consumo de raciones al día o a la semana:

Puntos	0	1	2	3	4
Cereales integrales	<1 día	1-2 día	3-4 día	5-6 día	>=7 día
hortalizas	<1 día	1 día	2 día	3 día	>=4 día
Frutas	<1 día	1 día	2 día	3 día	>=4 día
Legumbres	<0.5 día	0.5 día	1 día	2 día	>2 día
Aceite de oliva	<1 día	1 día	2 día	3 día	>=4 día
Lácteos	<1 día o >4 día	4 día		1 día	2-3 día
Pescado	nunca	<1 semana	1 semana	2 semana	>=3

					semana
Carne blanca	nunca	<1 semana	1 semana o >=4 semana	2 semana	3 semana
Huevos	>=7 semana		5-6 semana		0-4 semana
Dulces	>=7 semana	5-6 semana	3-4 semana	1-2 semana	<1 semana
Carne roja	>=7 semana	5-6 semana	3-4 semana	1-2 semana	<1 semana

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL
Participantes: 73 mujeres

Edad: 30-65 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Ensayo clínico de 12 semanas

Evento estudiado: Lipoproteínas plasmáticas y peso corporal

Principales resultados: Una mayor puntuación se asoció con una reducción muy pequeña del riesgo cardiovascular tras 12 semanas.

ÍNDICE: Alberti-Fidanza 2004 (MAI: Mediterranean Adequacy Index)

Cita original: Alberti-Fidanza A, Fidanza F. Mediterranean Adequacy Index of Italian diets. Public Health Nutr 2004 Oct;7(7):937-941.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** Italia

Fundamento teórico: -

N.º de componentes: 18 **Rango de puntuación:** >0

Componentes: Saludables: pan; cereales; legumbres; patatas; hortalizas; frutas; pescado; vino tinto; aceites vegetales. No saludables: leche; queso; carne; huevos; grasas animales y margarinas; bebidas azucaradas; bollería; galletas y pasteles; azúcar.

Método de cálculo: Divide la suma del porcentaje de energía total procedente de alimentos saludables entre la suma del porcentaje de energía total procedente de alimentos no saludables.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 497 hombres y 93 mujeres **Edad:** >13 años

Nombre del estudio: Epicor

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 41 años

Evento estudiado: Adherencia a la Dieta Mediterránea

Principales resultados: La puntuación media del índice descendió un 27% en hombres seguidos durante 11 años, un 67% y un 63% en hombres y mujeres jóvenes respectivamente, seguidos durante 32 años. Descendió también un 35% en hombres mayores y un 16% en mujeres mayores, ambos seguidos durante 32 años. La puntuación media en las familias seguidas desde 1954 hasta 1995 descendió un 66%.

ÍNDICE: Chrysohoou 2004

Cita original: Chrysohoou C, Panagiotakos DB, Pitsavos C, Das UN, Stefanadis C. Adherence to the Mediterranean diet attenuates inflammation and coagulation process in healthy adults: The ATTICA Study. J Am Coll Cardiol 2004 Jul 7;44(1):152-158.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** Grecia

Fundamento teórico: Pirámide de la Dieta Mediterránea de Grecia.

N.º de componentes: 11 **Rango de puntuación:** 0-55

Componentes: Saludables: pescado; frutas y frutos secos; cereales integrales; patatas; carne blanca; legumbres; hortalizas. No saludables: productos lácteos; carne roja y procesada; dulces. De consumo moderado: vino.

Método de cálculo: Los componentes saludables puntúan de la siguiente forma en base a las raciones consumidas al mes: 0 (0 puntos), 1-4 (1 punto), 5-8 (2 puntos), 9-12 (3 puntos), 13-18 (4 puntos) y >18 (5 puntos). Los componentes no saludables se basan en los mismos rangos de consumo pero puntúan al contrario. El consumo de vino se puntúa según el número de vasos al día: <3 (5 puntos), >7 (0 puntos), 3 (1 punto), 4 (2 puntos), 5 (3 puntos) y 6 o 7 (4 puntos).

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 1524 hombres y 1518 mujeres **Edad:** 18-89 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 1 año

Evento estudiado: Riesgo cardiovascular

Principales resultados: Una mayor puntuación en el índice se asoció con una reducción en la concentración de marcadores de coagulación e inflamación.

ÍNDICE: Martínez-González 2004

Cita original: Martinez-Gonzalez MA, Fernandez-Jarne E, Serrano-Martinez M, Wright M, Gomez-Gracia E. Development of a short dietary intake questionnaire for the quantitative estimation of adherence to a cardioprotective Mediterranean diet. Eur J Clin Nutr 2004 Nov;58(11):1550-1552.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** España

Fundamento teórico: Puntos de corte establecidos en base a lo observado en un estudio anterior de Martínez-González en 2002.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-9

Componentes: Saludables: aceite de oliva; frutas; hortalizas; legumbres; pescado; vino; pan integral. No saludables: carne; pan blanco y arroz.

Método de cálculo: Otorga 1 punto si se cumplen los requisitos de consumo:

- Aceite de oliva (≥ 1 cucharada/día)
- Frutas (≥ 1 ración/día)
- hortalizas (≥ 1 ración/día)
- Frutas (≥ 1 ración/día) y hortalizas (≥ 1 ración/día)
- Legumbres (≥ 2 raciones/semana)
- Pescado (≥ 3 raciones/semana)
- Vino (≥ 1 vaso/día)
- Carne (< 1 ración/día)
- [Pan blanco (< 1 ración/día) y arroz (< 1 ración/semana)] o pan integral (> 5 raciones/semana)

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 342 hombres y mujeres **Edad:** < 80 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Casos y controles

Evento estudiado: Infarto de miocardio

Principales resultados: Un incremento de 1 punto en el resultado del índice se asoció con una reducción del 18% en la OR de infarto de miocardio (OR= 0,82, IC95%: 0,67-1,00).



ÍNDICE: Serra-Majem 2004 (KidMed)

Cita original: Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, Garcia A, Perez-Rodrigo C, et al. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. Public Health Nutr 2004 Oct;7(7):931-935.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** España

Fundamento teórico: Características de la Dieta Mediterránea definidas en publicaciones anteriores de los autores.

N.º de componentes: 16 **Rango de puntuación:** -4-12

Componentes: Saludables: fruta y zumo; hortalizas; pescado; legumbres; pasta y arroz; cereales en el desayuno; frutos secos; aceite de oliva; desayuno; lácteos; yogur y queso. No saludables: comida rápida; bollería; dulces.

Método de cálculo: Suma o resta 1 punto según la característica indicada:

- Consume una fruta o zumo al día. (+1)
- Consume una segunda fruta al día. (+1)
- Toma hortalizas frescas o cocinadas normalmente una vez al día. (+1)
- Toma hortalizas frescas o cocinadas más de una vez al día. (+1)
- Consume pescado regularmente (al menos 2-3 veces por semana). (+1)
- Va a restaurantes de comida rápida más de una vez a la semana. (-1)
- Le gustan las legumbres y las come más de una vez a la semana. (+1)
- Consume pasta o arroz casi a diario (≥ 5 raciones a la semana). (+1)
- Toma cereales (pan, etc.) para desayunar. (+1)
- Consume frutos secos regularmente (al menos 2-3 veces a la semana). (+1)
- Usa aceite de oliva en casa. (+1)
- Se salta el desayuno. (-1)
- Toma un producto lácteo en el desayuno. (+1)
- Toma bollería industrial en el desayuno. (-1)
- Toma dos yogures y/o queso (40 gramos) al día. (+1)
- Toma dulces varias veces al día. (-1)

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 3850 hombres y mujeres

Edad: 2-24 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a la Dieta Mediterránea

Principales resultados: El 4,2% de los participantes mostraron resultados muy bajos en el índice (≤ 3 puntos) y el 46,4% mostraron resultados altos (> 8 puntos). Las peores puntuaciones se observaron en los grupos con menor nivel socioeconómico. También se apreciaron diferencias según la localización geográfica.



ÍNDICE: Tur 2005

Cita original: Tur, J. A., Romaguera, D., & Pons, A. (2005). The Diet Quality Index-International (DQI-I): is it a useful tool to evaluate the quality of the Mediterranean diet? *British Journal of Nutrition*, 93(03), 369. <https://doi.org/10.1079/BJN20041363>

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** España

Fundamento teórico: Adaptación de Kim 2003 para medir Dieta Mediterránea.

N.º de componentes: 17 **Rango de puntuación:** 0-100

Componentes: Saludables: variedad entre grupos; variedad de fuentes proteicas; hortalizas; frutas; cereales; fibra; proteína; hierro; calcio; vitamina C. No saludables: grasa total; grasa saturada; colesterol; sodio; alimentos con calorías vacías. Otra consideración: ratio de macronutrientes; ratio de ácidos grasos.

Método de cálculo:

Componente	Puntos	Criterio
Variedad entre grupos: carne/pescado/huevos, lácteos/legumbres, cereales, fruta, hortalizas.	0-15	≥ 1 ración de cada grupo = 15 1 grupo sin consumo = 12 2 grupos sin consumo = 9 3 grupos sin consumo = 6 4 o más grupos sin consumo = 3 ningún grupo consumido = 0
Variedad de fuentes proteicas: carne, aves, pescado, lácteos, legumbres, huevos.	0-5	≥ 3 fuentes diferentes = 5 2 fuentes diferentes = 3 1 fuente = 1 ninguna fuente = 0
hortalizas	0-5	≥ 3 -5 raciones al día = 5 0 raciones al día = 0

Frutas	0-5	≥ 2 -4 raciones al día = 5 0 raciones al día = 0
Cereales	0-5	≥ 6 -11 raciones al día = 5 0 raciones al día = 0
Fibra	0-5	≥ 20 -30 gramos al día = 5 0 gramos al día = 0
Proteína	0-5	$\geq 10\%$ de la energía = 5 0% de la energía = 0
Hierro	0-5	$\geq 100\%$ RDA = 5 0% RDA = 0
Calcio	0-5	$\geq 100\%$ recomendación = 5 0% recomendación = 0
Vitamina C	0-5	$\geq 100\%$ RDA = 5 0% RDA = 0
Grasa total	0-6	$\leq 30\%$ de la energía = 6 >30 -35% de la energía = 3 $>35\%$ de la energía = 0
Grasa saturada	0-6	$\leq 7\%$ de la energía = 6 >7 -10% de la energía = 3 $>10\%$ de la energía = 0
Colesterol	0-6	≤ 300 mg al día = 6 >300 -400 mg al día = 3 >400 mg al día = 0
Sodio	0-6	≤ 2400 mg al día = 6 >2400 -3400 mg al día = 3 >3400 mg al día = 0
Alimentos con calorías vacías	0-6	$\leq 3\%$ de la energía = 6 >3 -10% de la energía = 3 $>10\%$ de la energía = 0

Ratio de macronutrientes (carbohidratos:proteína:grasa)	0-6	55-65 : 10-15 : 15-30 = 6 52-68 : 9-16 : 13-32 = 4 50-70 : 8-17 : 12-35 = 2 otro = 0
Ratio de ácidos grasos (AGP + AGM) / AGS	0-4	>2 = 4 1.7 – 2 = 2 <1.7 = 0

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 498 hombres y 702 mujeres

Edad: 16-65 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a la Dieta Mediterránea

Principales resultados: Se encontró una correlación pobre entre los resultados del índice y los de Kim 2003.

ÍNDICE: Gerber 2006 (Med-DQI: Mediterranean Diet Quality Index)

Cita original: Gerber M. Qualitative methods to evaluate Mediterranean diet in adults. Public Health Nutr 2006 Feb;9(1A):147-151.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** Francia

Fundamento teórico: Adapta Patterson 1994 para medir Dieta Mediterránea. Los puntos de corte para puntuar se basan en las recomendaciones existentes de consumo.

N.º de componentes: 7 **Rango de puntuación:** 0-14

Componentes: Saludables: aceite de oliva; pescado; cereales; hortaliza y fruta. No saludables: AGS; colesterol; carne.

Método de cálculo: Se asignan las puntuaciones según el consumo de cada componente al día, de forma que una puntuación más baja indica mayor adherencia a la Dieta Mediterránea.

AGS (% energía): <10 (0 puntos), 10-13 (1 punto), >13 (2 puntos)
Colesterol (mg): <300 (0 puntos), 300-400 (1 punto), >400 (2 puntos)
Carne (g): <25 (0 puntos), 25-125 (1 punto), >125 (2 puntos)
Aceite de oliva (g): >15 (0 puntos), 15-5 (1 punto), <5 (2 puntos)
Pescado (g): >60 (0 puntos), 60-30 (1 punto), <30 (2 puntos)
Cereales (g): >300 (0 puntos), 300-100 (1 punto), <100 (2 puntos)
hortalizas y frutas (g): >700 (0 puntos), 700-400 (1 punto), <400 (2 puntos)

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 473 hombres y 491 mujeres **Edad:** 30-77 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a la Dieta Mediterránea

Principales resultados: Las personas de más edad mostraron mejores

ANTONIO RASO SERRANO

puntuaciones en el índice, tanto en el caso de hombres como en el de mujeres. El 9,2% de la muestra mostró un buen nivel de adherencia según el índice (1-4 puntos) y el 36,5% mostró una adherencia media-buena (5-7 puntos).



ÍNDICE: Panagiotakos 2006

Cita original: Panagiotakos DB, Pitsavos C, Stefanadis C. Dietary patterns: a Mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2006 Dec;16(8):559-568.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** Grecia

Fundamento teórico: Basado en la pirámide de la Dieta Mediterránea del ministerio de salud griego.

N.º de componentes: 11 **Rango de puntuación:** 0-55

Componentes: Saludables: cereales integrales; patatas; frutas; hortalizas; legumbres; pescado; aceite de oliva. No saludables: carne roja y procesada; carne blanca; lácteos enteros. De consumo moderado: bebidas alcohólicas.

Método de cálculo: Los componentes saludables, excepto el aceite de oliva, puntúan con 0 si no se consumen nunca, 1 si se consumen 1-4 veces al mes, 2 para 5-8 veces al mes, 3 para 9-12 veces al mes, 4 para 13-18 veces al mes y 5 si se consumen más de 18 veces al mes. Los componentes no saludables valoran las mismas frecuencias de consumo pero puntúan al contrario. El aceite de oliva puntúa con 0 si no se consume nunca, 1 si se consume raramente, 2 si se consume <1 vez a la semana, 3 si se consume 1-3 veces a la semana, 4 para 3-5 veces a la semana y 5 si se consume diariamente. El consumo de bebidas alcohólicas se valora en mililitros al día y puntúa con 5 si el consumo es <300 y mayor de cero, con 4 si es de 300, 3 si es de 400, 2 si es de 500, 1 si es de 600 y 0 si es >700 o cero.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 1514 hombres y 1528 mujeres **Edad:** >18 años

Nombre del estudio: ATTICA y Cardio 2000

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal y de casos y controles

Evento estudiado: Enfermedad cardiovascular

Principales resultados: Una alta puntuación en el índice mostró una asociación positiva significativa con el consumo de AGM y el ratio AGM/AGS, además de una asociación inversa con los lípidos plasmáticos, la presión arterial y marcadores inflamatorios y de coagulación relacionados con enfermedad cardiovascular. La puntuación se asoció inversamente con la odds de sufrir síndrome coronario agudo.



ÍNDICE: Chatzi 2007

Cita original: Chatzi L, Apostolaki G, Bibakis I, Skypala I, Bibaki-Liakou V, Tzanakis N, et al. Protective effect of fruits, vegetables and the Mediterranean diet on asthma and allergies among children in Crete. Thorax 2007 Aug;62(8):677-683.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** Grecia

Fundamento teórico: Adaptación de Serra-Majem 2004 eliminando algunos componentes que no se incluyeron en el estudio.

N.º de componentes: 12 **Rango de puntuación:** -2-10

Componentes: Saludables: fruta o zumo de fruta; hortalizas; pescado; cereales para el desayuno; pan integral; lácteos; frutos secos; carne blanca. No saludables: carne roja; margarina.

Método de cálculo: Se suma o resta 1 punto si se cumple con el consumo indicado:

- Una fruta o zumo al día. (+1)
- Dos o más frutas al día. (+1)
- Una hortaliza al día. (+1)
- Dos o más hortalizas al día. (+1)
- Pescado 2 o más veces a la semana. (+1)
- Cereales para desayunar a diario. (+1)
- Pan integral a diario. (+1)
- Un lácteo al día. (+1)
- Dos o más lácteos al día. (+1)
- Frutos secos 3 o más veces a la semana. (+1)
- Mayor consumo de carne roja que de carne blanca a la semana. (-1)
- Margarina más de una vez a la semana. (-1)

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 331 hombres y 359 mujeres **Edad:** 7-18 años

ANTONIO RASO SERRANO

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Asma y alergias

Principales resultados: Una alta puntuación en el índice mostró protección contra la rinitis alérgica (OR= 0,34, IC95%: 0,18-0,64).



ÍNDICE: Panagiotakos 2007 (MedDietScore)

Cita original: Panagiotakos DB, Pitsavos C, Arvaniti F, Stefanadis C. Adherence to the Mediterranean food pattern predicts the prevalence of hypertension, hypercholesterolemia, diabetes and obesity, among healthy adults; the accuracy of the MedDietScore. *Prev Med* 2007 Apr;44(4):335-340.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** Grecia

Fundamento teórico: Modifica los puntos de corte de Panagiotakos 2006.

N.º de componentes: 11 **Rango de puntuación:** 0-55

Componentes: Saludables: cereales integrales; patatas; frutas; hortalizas; legumbres; pescado; aceite de oliva. No saludables: carne roja y procesada; carne blanca; lácteos enteros. De consumo moderado: bebidas alcohólicas.

Método de cálculo: Se puntúa el consumo en raciones a la semana, salvo en el aceite de oliva (raciones/día) y las bebidas alcohólicas (ml/día).

Componente	Frecuencia de consumo (arriba) y puntuación (abajo)					
Cereales integrales	Nunca	1-6	7-12	13-18	19-31	>32
	0	1	2	3	4	5
Patatas	Nunca	1-4	5-8	9-12	13-18	>18
	0	1	2	3	4	5
Frutas	Nunca	1-4	5-8	9-15	16-21	>22
	0	1	2	3	4	5
hortalizas	Nunca	1-6	7-12	13-20	21-32	>33
	0	1	2	3	4	5
Legumbres	Nunca	<1	1-2	3-4	5-6	>6
	0	1	2	3	4	5

Pescado	Nunca	<1	1-2	3-4	5-6	>6
	0	1	2	3	4	5
Carne roja y procesada	<=1	2-3	4-5	6-7	8-10	>10
	5	4	3	2	1	0
Carne blanca	<=3	4-5	5-6	7-8	9-10	>10
	5	4	3	2	1	0
Lácteos enteros	<=10	11-15	16-20	21-28	29-30	>30
	5	4	3	2	1	0
Aceite de oliva (por semana)	Nunca	Poco	<1	1-3	3-5	Diario
	0	1	2	3	4	5
Bebidas alcohólicas (ml/día)	<300	300	400	500	600	>700 o 0
	5	4	3	2	1	0

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 1514 hombres y 1528 mujeres **Edad:** 18-89 años

Nombre del estudio: ATTICA

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 10 años

Evento estudiado: Hipertensión, hipercolesterolemia, diabetes y obesidad

Principales resultados: Los valores predictivos positivos y negativos del índice fueron: hipertensión (45% y 86%), hipercolesterolemia (46% y 71%), diabetes (12% y 98%) y obesidad (33% y 97%). Un incremento de 10 puntos en el índice se asoció con un riesgo cardiovascular a los 10 años un 4% menor ($p<0,001$).

ÍNDICE: Sánchez-Taínta 2008

Cita original: Sanchez-Taínta A, Estruch R, Bullo M, Corella D, Gomez-Gracia E, Fiol M, et al. Adherence to a Mediterranean-type diet and reduced prevalence of clustered cardiovascular risk factors in a cohort of 3,204 highrisk patients. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil 2008 Oct;15(5):589-593.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** España

Fundamento teórico: -

N.º de componentes: 14 **Rango de puntuación:** 0-14

Componentes: Saludables: aceite de oliva; hortalizas u hortalizas; fruta y zumo natural; vino; legumbres; pescado y marisco; frutos secos; carne de pollo, pavo o conejo; sofrito. No saludables: carnes rojas, hamburguesas, salchichas o embutidos; mantequilla, margarina o nata; bebidas carbonatadas y/o azucaradas; repostería comercial.

Método de cálculo: Se otorga 1 punto en base a las respuestas a una serie de preguntas:

1. ¿Usa usted el aceite de oliva como principal grasa para cocinar? Sí = 1 punto.
2. ¿Cuánto aceite de oliva consume en total al día (incluyendo el usado para freír, comidas fuera de casa, ensaladas, etc.)? 4 o más cucharadas = 1 punto.
3. ¿Cuántas raciones de hortaliza u hortalizas consume al día? (Guarniciones o acompañantes = ½ ración, 1 ración = 200 g). 2 o más = 1 punto.
4. ¿Cuántas piezas de fruta (incluyendo zumo natural) consume al día? 3 o más = 1 punto.
5. ¿Cuántas raciones de carnes rojas, hamburguesas, salchichas o embutidos consume al día? (1 ración = 100-150 g). Menos de 1 ración = 1 punto.
6. ¿Cuántas raciones de mantequilla, margarina o nata consume al día? (1

ración = 12 g). Menos de 1 ración = 1 punto.

7. ¿Cuántas bebidas carbonatadas y/o azucaradas consume al día? Menos de 1 = 1 punto.

8. ¿Bebe usted vino? ¿Cuánto consume a la semana? 7 o más vasos a la semana = 1 punto.

9. ¿Cuántas raciones de legumbres consume a la semana? (1 ración = 150 g). 3 o más = 1 punto.

10. ¿Cuántas raciones de pescado-marisco consume a la semana? (1 ración = 100-150 g de pescado o 200 g de marisco). 3 o más = 1 punto.

11. ¿Cuántas veces consume repostería comercial a la semana? Menos de 2 = 1 punto.

12. ¿Cuántas veces consume frutos secos a la semana? (1 ración = 30 g). 3 o más = 1 punto.

13. ¿Consume usted preferentemente carne de pollo, pavo o conejo en vez de ternera, cerdo, hamburguesas o salchichas? Sí = 1 punto.

14. ¿Cuántas veces a la semana consume los vegetales cocinados, la pasta, arroz u otros platos aderezados con salsa de tomate, ajo, cebolla o puerro elaborada a fuego lento con aceite de oliva (sofrito)? 2 o más = 1 punto.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 3204 hombres y mujeres

Edad: 55-80 años

Nombre del estudio: PREDIMED

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Factores de riesgo cardiovascular

Principales resultados: Una mayor puntuación en el índice se asoció inversamente con el conjunto de hipertensión, diabetes, obesidad e hipercolesterolemia (OR= 0,67, IC95%= 0,53-0,85).

ÍNDICE: Rumawas 2009 (MSDPS: Mediterranean-Style Dietary Pattern Score)

Cita original: Rumawas ME, Dwyer JT, McKeown NM, Meigs JB, Rogers G, Jacques PF. The development of the Mediterranean-style dietary pattern score and its application to the American diet in the Framingham Offspring Cohort. J Nutr 2009 Jun;139(6):1150-1156.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** EEUU

Fundamento teórico: Basado en la pirámide de la Dieta Mediterránea de Willet de 1995. Utilizado para medir adherencia a la Dieta Mediterránea en población no mediterránea.

N.º de componentes: 13 **Rango de puntuación:** 0-100

Componentes: Saludables: cereales integrales; frutas; hortalizas; lácteos; pescado; aceite de oliva. No saludables: carne. De consumo moderado: vino; carne blanca; aceitunas, legumbres y frutos secos; patatas y otras raíces; huevos; dulces.

Método de cálculo: Cada componente puntúa hasta un máximo de 10 puntos si cumple con el criterio establecido.

Consumos por debajo o por encima puntúan de forma proporcional. Las puntuaciones negativas se convierten en cero.

La suma de todas las puntuaciones se transforma a una escala de 0 a 100 (resultado/130*100).

La puntuación final del índice se obtiene multiplicando el resultado anterior por el porcentaje (en tanto por 1) de la energía total procedente de alimentos de la Dieta Mediterránea, que son los recogidos en el índice.

Componente	Criterio máxima puntuación (10)
Cereales integrales	8 raciones/día
Frutas	3 raciones/día
hortalizas	6 raciones/día

Lácteos	2 raciones/día
Vino	
Hombres	3 raciones/día
Mujeres	1.5 raciones/día
Pescado	6 raciones/semana
Carne blanca	4 raciones/semana
Aceitunas, legumbres y frutos secos	4 raciones/semana
Patatas y otras raíces	3 raciones/semana
Huevos	3 raciones/semana
Dulces	3 raciones/semana
Carne	1 ración/semana
Aceite de oliva	Solo usa aceite de oliva (10) No usa aceite de oliva (0) Usa aceite de oliva y otros aceites vegetales (5)

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 3021 hombres y mujeres **Edad:** -

Nombre del estudio: Framingham offspring

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Validación del índice

Principales resultados: Las mayores puntuaciones se encontraron en mujeres, personas de más edad, consumidores de multivitamínicos, menor IMC y menor circunferencia de cintura. El índice mostró asociaciones positivas con la ingesta de fibra, ácidos grasos omega 3, vitaminas, calcio, magnesio y potasio. Mostró asociaciones inversas con azúcar añadido, índice glucémico, grasas saturadas, grasas trans y el ratio omega 6 / omega 3.

ÍNDICE: Mariscal-Arcas 2010

Cita original: Mariscal-Arcas M, Velasco J, Monteagudo C, Caballero-Plasencia MA, Lorenzo-Tovar ML, Olea-Serrano F. Comparison of methods to evaluate the quality of the Mediterranean diet in a large representative sample of young people in Southern Spain. *Nutr Hosp* 2010 Nov-Dec;25(6):1006-1013.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** España

Fundamento teórico: Derivado de Sánchez-Villegas 2002. Elimina la valoración del alcohol por tratarse de población infantil.

N.º de componentes: 8 **Rango de puntuación:** 0-100

Componentes: Saludables: legumbres; cereales (incluye patatas); frutas; hortalizas; AGS/AGM. No saludables: carne y productos cárnicos; leche y productos lácteos; ácidos grasos trans.

Método de cálculo: Se calcula el consumo ajustado por energía.

Se estandariza el consumo de todos los componentes: $Z = (\text{consumo} - \text{media}) / \text{desviación estándar}$.

Se calcula el sumatorio de los valores Z, restando los no saludables.

El resultado se convierte en porcentaje para obtener la puntuación final del índice: $\text{Adherencia} = [(\sum Z_i - \sum Z_{\min}) / (\sum Z_{\max} - \sum Z_{\min})] * 100$

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 1557 hombres y 1597 mujeres **Edad:** 8-15

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Comparación entre el índice desarrollado y Tur 2005.

Principales resultados: El índice desarrollado proporciona información de los grupos de alimentos y el índice de Tur 2005 aporta más detalle sobre los componentes de los grupos.

ÍNDICE: Tangney 2011

Cita original: Tangney CC, Kwasny MJ, Li H, Wilson RS, Evans DA, Morris MC. Adherence to a Mediterranean-type dietary pattern and cognitive decline in a community population. Am J Clin Nutr 2011 Mar;93(3):601-607.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** EEUU

Fundamento teórico: Derivado de Panagiotakos 2007. Sustituye la valoración de las bebidas alcohólicas por el consumo exclusivamente de vino, para enfatizar la bebida alcohólica tradicional de la región mediterránea.

N.º de componentes: 11 **Rango de puntuación:** 0-55

Componentes: Saludables: cereales integrales; patatas; frutas; hortalizas; legumbres; pescado; aceite de oliva. No saludables: carne roja y procesada; carne blanca; lácteos enteros. De consumo moderado: vino.

Método de cálculo: Se puntúa el consumo en raciones a la semana, salvo en el aceite de oliva (raciones/día) y el vino (ml/día).

Componente	Frecuencia de consumo (arriba) y puntuación (abajo)					
Cereales integrales	Nunca	1-6	7-12	13-18	19-31	>32
	0	1	2	3	4	5
Patatas	Nunca	1-4	5-8	9-12	13-18	>18
	0	1	2	3	4	5
Frutas	Nunca	1-4	5-8	9-15	16-21	>22
	0	1	2	3	4	5
hortalizas	Nunca	1-6	7-12	13-20	21-32	>33
	0	1	2	3	4	5

Legumbres	Nunca	<1	1-2	3-4	5-6	>6
	0	1	2	3	4	5
Pescado	Nunca	<1	1-2	3-4	5-6	>6
	0	1	2	3	4	5
Carne roja y procesada	<=1	2-3	4-5	6-7	8-10	>10
	5	4	3	2	1	0
Carne blanca	<=3	4-5	5-6	7-8	9-10	>10
	5	4	3	2	1	0
Lácteos enteros	<=10	11-15	16-20	21-28	29-30	>30
	5	4	3	2	1	0
Aceite de oliva (por semana)	Nunca	Poco	<1	1-3	3-5	Diario
	0	1	2	3	4	5
Vino (ml/día)	<300	300	400	500	600	>700 o 0
	5	4	3	2	1	0

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL**Participantes:** 3790 hombres y mujeres**Edad:** >=65 años**Nombre del estudio:** -**Tipo de estudio y seguimiento:** Cohorte de 7,6 años**Evento estudiado:** Deterioro cognitivo

Principales resultados: La puntuación media en el índice fue de 28,2 (ES=6). Mayores puntuaciones se asociaron con menores ratios de deterioro cognitivo.

ÍNDICE: Yau 2011

Cita original: Yau WY, Hankey GJ. Which dietary and lifestyle behaviours may be important in the aetiology (and prevention) of stroke? J Clin Neurosci 2011 Jan;18(1):76-80.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** Australia

Fundamento teórico: -

N.º de componentes: 20 **Rango de puntuación:** 0-20

Componentes: Saludables: cereales integrales; lácteos; carne blanca; huevos; pescado; legumbres, frutos secos y semillas; zumos de fruta; frutas; hortalizas; aceite de oliva. No saludables: cereales refinados; carne roja; vísceras; picoteo; fritos; snacks salados; dulces; refrescos; pizza.

Método de cálculo: Los componentes saludables, excepto frutas, hortalizas y aceite de oliva, puntúan con 1 si se consumen al menos 1 vez por semana. Frutas y hortalizas puntúan con 1 si se consumen al menos 1 vez al día. El aceite de oliva puntúa con 1 si es el usado de forma mayoritaria al cocinar.

Los componentes no saludables puntúan con 1 si se consumen menos de 1 vez a la semana.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 67 hombres y 26 mujeres **Edad:** 23-92 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Casos y controles

Evento estudiado: Ictus

Principales resultados: Una alta puntuación en el índice se asoció con una reducción del riesgo de sufrir un primer ictus (OR= 0,12, IC95%: 0,03-0,44).

ÍNDICE: Monteagudo-Sánchez 2012

Cita original: Monteagudo-Sánchez, C., Mariscal-Arcas, M., Palacín-Arce, A., López-López, M., & Olea-Serrano, F. (2012). Estudio de la dieta y conformidad con patrones dietéticos saludables en niños/as escolares de Granada. *Revista Espanola de Nutricion Comunitaria*, 18(2), 84-90.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** España

Fundamento teórico: Derivado de Sánchez-Villegas 2002. Elimina el alcohol por tratarse de escolares. Incluye el pescado debido a la ingesta moderadamente alta en regiones cercanas al mar.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-100

Componentes: Saludables: legumbres; cereales (incluye patatas); frutas; hortalizas; AGM/AGS; pescado. No saludables: carne y productos cárnicos; leche y productos lácteos; ácidos grasos trans.

Método de cálculo: Se calcula el consumo ajustado por energía.

Se estandariza el consumo de todos los componentes: $Z = (\text{consumo} - \text{media}) / \text{desviación estándar}$.

Se calcula el sumatorio de los valores Z, restando los componentes no saludables.

El resultado se convierte en porcentaje para obtener la puntuación final del índice: $\text{Adherencia} = [(\sum Z_i - \sum Z_{\min}) / (\sum Z_{\max} - \sum Z_{\min})] * 100$

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 395 hombres y 452 mujeres **Edad:** 8-10 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a la Dieta Mediterránea

Principales resultados: La adherencia media a la Dieta Mediterránea fue de 46,78 (DE= 15,27) y fue mayor en los centros públicos.

ÍNDICE: Ozen 2014

Cita original: Ozen AE, Bibiloni Mdel M, Murcia MA, Pons A, Tur JA. Adherence to the Mediterranean diet and consumption of functional foods among the Balearic Islands' adolescent population. Public Health Nutr 2015 Mar;18(4):659-668.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** España

Fundamento teórico: Derivado de Sánchez-Villegas 2002. Establece el consumo óptimo del alcohol en 0 por tratarse de adolescentes.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-100

Componentes: Saludables: legumbres; cereales (incluye patatas); frutas; hortalizas; AGM/AGS; pescado. No saludables: carne y productos cárnicos; leche y productos lácteos; alcohol.

Método de cálculo: Se calcula el consumo ajustado por energía para cada componente excepto para el alcohol.

El consumo de alcohol puntúa positivamente solo si es de 0.

Se estandariza el consumo de todos los componentes: $Z = (\text{consumo} - \text{media}) / \text{desviación estándar}$.

Se calcula el sumatorio de los valores Z, restando no saludables.

El resultado se convierte en porcentaje para obtener la puntuación final del índice: $\text{Adherencia} = [(\sum Z_i - \sum Z_{\min}) / (\sum Z_{\max} - \sum Z_{\min})] * 100$

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 1961 hombres y mujeres **Edad:** 12-17 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Consumo de alimentos funcionales

Principales resultados: La puntuación fue de 56,42 en los consumidores de alimentos funcionales y de 55,76 entre los no consumidores.

ÍNDICE: Sotos-Prieto 2014 (MEDLIFE: Mediterranean Lifestyle Index)

Cita original: Sotos-Prieto M, Moreno-Franco B, Ordovas JM, Leon M, Casasnova JA, Penalvo JL. Design and development of an instrument to measure overall lifestyle habits for epidemiological research: the Mediterranean Lifestyle (MEDLIFE) index. Public Health Nutr 2015 Apr;18(6):959-967.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** España

Fundamento teórico: Basado en la pirámide de la Fundación Dieta Mediterránea. Compara el índice con Schröder 2011, Fung 2005, y McCullough 2002. Analiza la consistencia interna mediante correlación entre cada elemento y el total.

N.º de componentes: 28 **Rango de puntuación:** 0-28

Componentes: Saludables: legumbres; pescado; frutos secos y aceitunas; especias; fruta; hortalizas; aceite de oliva; cereales; agua o infusiones; productos integrales; actividad física; siesta; horas de sueños; socialización; deporte colectivo. No saludable: dulces; carne roja; carne procesada; patatas; sal; snacks; picar entre comidas; bebidas azucaradas; ver televisión. De consumo moderado: huevos; lácteos desnatados; vino.

Método de cálculo: Cada componente otorga 1 punto si se cumple con el criterio establecido.

Bloque 1: consumo de alimentos mediterráneos.

1. Dulces: ≤ 2 raciones a la semana.
2. Carne roja: < 2 raciones a la semana.
3. Carne procesada: ≤ 1 ración a la semana.
4. Huevos: 2-4 raciones a la semana.
5. Legumbres: ≥ 2 raciones a la semana.
6. Carne blanca: 2 raciones a la semana.
7. Pescado: ≥ 2 raciones a la semana.
8. Patatas: ≤ 3 raciones a la semana.

9. Lácteos desnatados: 2 raciones al día.
10. Frutos secos y aceitunas: 1-2 raciones al día.
11. Especias, ajo y cebolla: ≥ 1 ración al día.
12. Frutas: 3-6 raciones al día.
13. hortalizas: ≥ 2 raciones al día.
14. Aceite de oliva: ≥ 3 raciones al día.
15. Cereales: 3-6 raciones al día.

Bloque 2: hábitos de vida mediterráneos.

16. Agua o infusiones: 6-8 vasos al día o ≥ 3 vasos a la semana.
17. Vino: 1-2 copas al día.
18. Limitar sal en las comidas: sí.
19. Preferencia por productos integrales: sí/ >25 g al día de fibra.
20. Snacks (palomitas, patatas fritas...): ≤ 2 raciones a la semana.
21. Limitar picoteo entre comidas: sí.
22. Limitar bebidas azucaradas: sí.

Bloque 3: actividad física, descanso y hábitos sociales.

23. Actividad física: >150 minutos a la semana o 30 minutos al día.
24. Echar la siesta: sí, durante los fines de semana.
25. Horas de sueño entre semana: 6-8 horas al día.
26. Ver televisión entre semana: <1 hora al día.
27. Socializar con amigos: ≥ 2 horas por fin de semana.
28. Deportes colectivos: ≥ 2 horas a la semana.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 988 hombres y mujeres **Edad:** 40-55 años

Nombre del estudio: Aragon Workers' Health Study

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a Dieta Mediterránea

Principales resultados: La puntuación media obtenida en el índice fue de 11,3 (DE= 2,6). La correlación con los otros índices osciló entre 0,44 y 0,53.

ÍNDICE: Yang 2014 (mMDS: modified Mediterranean Diet Score)

Cita original: Yang J, Farioli A, Korre M, Kales SN. Modified Mediterranean diet score and cardiovascular risk in a North American working population. PLoS One 2014 Feb 4;9(2):e87539.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** EEUU

Fundamento teórico: Enfocado al caso concreto de la población de bomberos.

N.º de componentes: 15 **Rango de puntuación:** 0-42

Componentes: Saludables: frutas y hortalizas; pescado. No saludables: comida rápida; postres dulces; alimentos fritos. De consumo moderado: bebidas alcohólicas. Otras valoraciones: aceite o grasa; pan o patatas.

Método de cálculo: Entre paréntesis se indica los puntos que otorga cada componente en base al consumo presentado. Las preguntas no contestadas puntúan con 0.

A) Veces a la semana que consume comida rápida o para llevar: 1 o menos (4), 2-4 (2), 5-7 (1), 8-10 (0), 11 o más (0).

B) Raciones de frutas y hortalizas: 0 (0), 1 o menos (0), 2-3 (2), 3-4 (4), 5-6 (6), 7 o más (8).

C) Postres dulces a la semana: nunca (4), 1 o menos (4), 2-3 (3), 3-4 (2), 5-6 (1), todos los días (0).

D) El aceite o grasa más usado en casa es: mantequilla (0), manteca u otra grasa animal (0), margarina (1), aceite vegetal o de maíz (2), Benecol o Smart Balance (3), aceite de oliva (4), otros (0).

E) El segundo aceite o grasa más usado en casa es: mantequilla (0), manteca u otra grasa animal (0), margarina (0.5), aceite vegetal o de maíz

(1), Benecol o Smart Balance (1.5), aceite de oliva (2), otros (0).

F) El aceite o grasa más usado en la estación de bomberos es: mantequilla (0), manteca u otra grasa animal (0), margarina (1), aceite vegetal o de maíz (2), Benecol o Smart Balance (3), aceite de oliva (4), otros (0).

G) El segundo aceite o grasa más usado en la estación de bomberos es: mantequilla (0), manteca u otra grasa animal (0), margarina (0.5), aceite vegetal o de maíz (1), Benecol o Smart Balance (1.5), aceite de oliva (2), otros (0).

H) Alimentos fritos por semana: nunca (4), 1 o menos (3), 2-3 (2), 3-4 (1), 5-6 (0), todos los días (0).

I) Pan y otros acompañantes durante las comidas en casa: pan blanco/pasta/arroz o patatas (0), pan artesanal/rústico (2), pan integral/ pasta o arroz integrales (4).

J) Pan y otros acompañantes durante las comidas en la estación de bomberos: pan blanco/pasta/arroz o patatas (0), pan artesanal/rústico (2), pan integral/ pasta o arroz integrales (4).

K) Pescado a la semana: nunca (0), 1 o menos (1), 2-3 (2), 3-4 (3), 5-6 (4), todos los días (4).

L) Bebidas alcohólicas a la semana: 0 (0), 1-4 (2), 5-20 (4), más de 21 (1).

M) Cuando bebe alcohol, la bebida más consumida: vino blanco (2), vino tinto (2), cerveza (0), licores (0), no bebe (0).

N) Bebida para acompañar a las comidas en casa: refresco (0), refresco light (1), bebida de fruta (1), leche (1), té o café (2), zumo (2), agua (4), otro (0).

O) Bebida para acompañar a las comidas en la estación de bomberos:

refresco (0), refresco light (1), bebida de fruta (1), leche (1), té o café (2), zumo (2), agua (4), otro (0).

Los componentes D, E, I y N se ponderan por la proporción de comidas hechas en casa.

Los componentes F, G, J y O se ponderan por la proporción de comidas hechas en la estación de bomberos.

El resultado final del índice es la suma de las puntuaciones de todos los componentes, después de las ponderaciones oportunas.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 780 hombres

Edad: ≥ 18 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Mortalidad y morbilidad cardiovascular

Principales resultados: Mayor puntuación se relacionó inversamente con el riesgo de ganar peso al cabo de 5 años (OR= 0,57, IC95%: 0,39-0,84) y con la presencia de componentes del síndrome metabólico (OR= 0,65, IC95%: 0,44-0,94). También se relacionó con un mayor nivel de colesterol HDL ($p=0,008$) y un menor nivel de LDL ($p=0,04$).

ÍNDICE: Monteagudo 2015 (MDSS: Mediterranean Dietary Serving Score)

Cita original: Monteagudo C, Mariscal-Arcas M, Rivas A, Lorenzo-Tovar ML, Tur JA, Olea-Serrano F. Proposal of a Mediterranean Diet Serving Score. PLoS One 2015 Jun 2;10(6):e0128594.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** España

Fundamento teórico: Se basa en las recomendaciones de la pirámide de la Dieta Mediterránea de Bach-Faig de 2011.

N.º de componentes: 14 **Rango de puntuación:** 0-24

Componentes: Saludables: frutas; hortalizas; cereales; aceite de oliva; frutos secos; lácteos; legumbres; pescado. No saludables: patatas; carne roja; dulces. De consumo moderado: huevos; carne blanca; bebidas fermentadas.

Método de cálculo: Se asigna la puntuación indicada si se cumple con la recomendación. Plantea una variante para adolescentes en la que no se tienen en cuenta las bebidas fermentadas, dejando un índice de 13 componentes.

Componente	Recomendación	Puntos
Frutas	1-2 raciones por comida principal*	3
hortalizas	>=2 raciones por comida principal	3
Cereales	1-2 raciones por comida principal	3
Patatas	<=3 raciones a la semana	1
Aceite de oliva	1 ración por comida principal	3
Frutos secos	1-2 raciones al día	2
Lácteos	2 raciones al día	2
Legumbres	>=2 raciones a la semana	1

Huevos	2-4 raciones a la semana	1
Pescado	≥ 2 raciones a la semana	1
Carne blanca	2 raciones a la semana	1
Carne roja	< 2 raciones a la semana	1
Dulces	≤ 2 raciones a la semana	1
Bebidas fermentadas (vino y cerveza)	1-2 vasos al día	1

*Por comida principal incluye desayuno, almuerzo y cena.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 1155 mujeres

Edad: 12-83 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a la Dieta Mediterránea

Principales resultados: La mayor puntuación en el índice se encuentra en personas mayores de 60 años con bajo IMC y que no tienen el hábito de picar entre comidas.

ÍNDICE: Benedetti 2016

Cita original: Benedetti I, Biggeri L, Laureti T, Secondi L. Exploring the Italians' food habits and tendency towards a sustainable diet: the Mediterranean eating pattern. Agriculture and Agricultural Science Procedia 2016; (8): 433 - 440

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI **País:** Italia

Fundamento teórico: Se fundamenta en la pirámide de la Dieta Mediterránea de Bach-Faig de 2011.

N.º de componentes: 14 **Rango de puntuación:** 0-56

Componentes: Saludables: pasta, arroz y pan; hortalizas de hoja; hortalizas; frutas. No saludables: carne roja; cerdo; carne procesada. De consumo moderado: carne blanca; pescado; leche; productos lácteos y queso; huevos. Consideración especial: aceites y grasas para cocinar; aceites y grasas para aliñar.

Método de cálculo:

Componente	>1 al día	1 al día	Varias veces por semana	<1 por semana	Nunca
Pasta, arroz y pan	4	3	2	1	0
hortalizas de hoja	4	3	2	1	0
hortalizas	4	3	2	1	0
Frutas	4	3	2	1	0
Leche	3	4	2	1	0
Pescado	1	3	4	2	0
Carne blanca	0	1	4	3	2
Carne roja	0	0	2	4	3

Cerdo	0	0	4	4	3
Carne procesada	0	0	1	4	3
Huevos	0	2	4	3	1
Lácteos y queso	1	2	4	3	0

El tipo de aceite o grasa utilizado para cocinar puntúa con 4 si es mayoritariamente aceite de oliva, con 2 si son otros aceites vegetales y con 0 si es mantequilla o manteca.

El tipo de aceite o grasa utilizado para aliñar puntúa de la misma forma.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: -

Edad: -

Nombre del estudio: Italian multipurpose “aspect of daily life” survey

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a la Dieta Mediterránea

Principales resultados: Las mujeres presentaron una mayor puntuación que los hombres. Las personas de más edad, las que nunca han fumado o exfumadoras y las que tenían mayor nivel educativo presentaron mayor puntuación. Personas que practican deporte ocasionalmente mostraron menor puntuación.

ÍNDICE: Sofi 2017 (Medi-Lite: Mediterranean Diet based on the literature)

Cita original: Sofi F, Dinu M, Pagliai G, Marcucci R, Casini A. Validation of a literature-based adherence score to Mediterranean diet: the MEDI-LITE score. Int J Food Sci Nutr 2017 Sep;68(6):757-762.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: MDnTI

País: Italia

Fundamento teórico: Se base en una revisión bibliográfica de cohortes que miden adherencia a Dieta Mediterránea y su relación con la salud. Valida el índice usando como referencia Panagiotakos 2007.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-18

Componentes: Saludables: frutas; hortalizas; cereales; legumbres; pescado; aceite de oliva. No saludables: carne y productos cárnicos; productos lácteos. De consumo moderado: alcohol.

Método de cálculo: Cada componente otorga los puntos indicados según el número de raciones consumidas.

Frutas	<1 al día	1-1.5 al día	>2 al día
1 ración = 150 g	0	1	2
Hortalizas	<1 al día	1-2.5 al día	>2.5 al día
1 ración = 100 g	0	1	2
Legumbres	<1 a la semana	1-2 a la semana	>2 a la semana
1 ración = 70 g	0	1	2
Cereales	<1 al día	1-1.5 al día	>1.5 al día
1 ración = 130 g	0	1	2
Pescado	<1 a la semana	1-2.5 a la semana	>2.5 a la semana
1 ración = 100 g	0	1	2

Carne	<1 al día	1-1.5 al día	>1.5 al día
1 ración = 80 g	2	1	0
Lácteos	<1 al día	1-1.5 al día	>1.5 al día
1 ración = 180 g	2	1	0
Alcohol	<1 al día	1-2 al día	>2 al día
1 ración = 12 g	1	2	0
Aceite de oliva	Uso ocasional	Uso frecuente	Uso regular
	0	1	2

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 114 hombres y 90 mujeres **Edad:** 18-80 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a la Dieta Mediterránea

Principales resultados: Fue encontrada una correlación positiva significativa entre los resultados del índice y los de Panagiotakos 2007 ($r=0,70$). El punto de corte óptimo fue 8,50 (sensibilidad 96% y especificidad 38%).

ÍNDICE: Patterson 1994 (DQI: Diet Quality Index)

Cita original: Patterson RE, Haines PS, Popkin BM. Diet quality index: capturing a multidimensional behavior. J Am Diet Assoc 1994 Jan;94(1):57-64.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** EEUU

Fundamento teórico: Se basa en las recomendaciones de la Diet and Health, National Research Council.

N.º de componentes: 8 **Rango de puntuación:** 0-16

Componentes: Saludables: hortalizas y frutas; raíces, pan, cereales y legumbres; calcio. No saludables: grasa total; AGS; colesterol; sodio. De consumo moderado: proteínas.

Método de cálculo: Una puntuación más baja indica mayor adherencia.

Componente	0 puntos	1 punto	2 puntos
Ingesta de grasa (% de energía)	$\leq 30\%$	30-40%	$> 40\%$
Grasas saturadas (% de energía)	$\leq 10\%$	10-13%	$> 13\%$
Colesterol (mg al día)	≤ 300	300-400	> 400
Frutas y hortalizas (raciones al día)	> 5	3-4	0-2
Patatas, pan, cereales y legumbres (raciones al día)	> 6	4-5	0-3
Proteína (% de ingesta recomendada, 0.8 g/kg de peso al día)	$\leq 100\%$	100-150%	$> 150\%$
Sodio (mg al día)	≤ 2400	2400-3400	> 3400
Calcio (IDR, ingesta diaria recomendada)	$\geq \text{IDR}$	2/3 IDR	$< 2/3 \text{ IDR}$

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 5484 hombres y mujeres

Edad: ≥ 21 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Enfermedades crónicas

Principales resultados: Menores puntuaciones en el índice se asociaron positivamente con altas ingestas de fibra y de vitamina C.



ÍNDICE: Kennedy 1995 (HEI-1995: Healthy Eating Index 1995)

Cita original: Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The Healthy Eating Index: design and applications. J Am Diet Assoc 1995 Oct;95(10):1103-1108.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI

País: EEUU

Fundamento teórico: Todas las recomendaciones se basan en la pirámide alimentaria de la USDA.

N.º de componentes: 10 **Rango de puntuación:** 0-100

Componentes: Saludables: cereales; hortalizas; frutas; variedad. No saludables: grasa total; AGS; colesterol; sodio. De consumo moderado: leche; carne.

Método de cálculo: Cada componente puntúa con un máximo de 10 y un mínimo de 0, consumos intermedios puntúan de forma proporcional. Las legumbres se incluyen de forma especial, contando dentro del grupo de la carne hasta llegar a la máxima puntuación y después contando en el grupo de hortalizas. Todos los componentes se valoran por consumo diario.

Componente	0 puntos	10 puntos
Cereales	0 raciones	6-11 raciones
hortalizas	0 raciones	3-5 raciones
Frutas	0 raciones	2-4 raciones
Leche	0 raciones	2-3 raciones
Carne	0 raciones	2-3 raciones
Grasa total	$\geq 45\%$ de la energía	$\leq 30\%$ de la energía
AGS	$\geq 15\%$ de la energía	$< 10\%$ de la energía
Colesterol	≥ 450 mg	< 300 mg

Sodio	≥ 4800 mg	< 2400 mg
Variedad	≤ 6 alimentos diferentes en 3 días	16 alimentos diferentes en 3 días

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 7500 hombres y mujeres

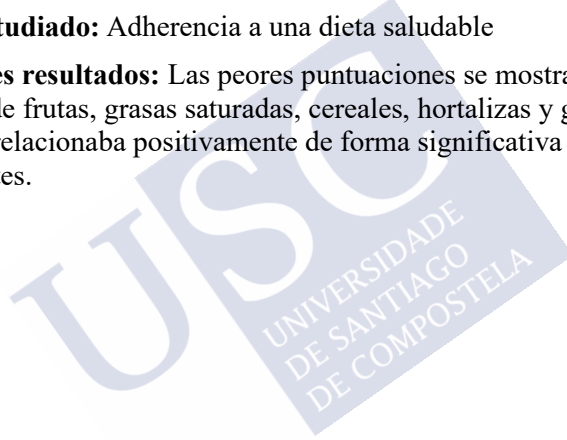
Edad: > 2 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a una dieta saludable

Principales resultados: Las peores puntuaciones se mostraron en el consumo de frutas, grasas saturadas, cereales, hortalizas y grasa total. El índice correlacionaba positivamente de forma significativa con la mayoría de nutrientes.



ÍNDICE: Huijbregts 1997 (HDI: Healthy Diet Indicator)

Cita original: Huijbregts P, Feskens E, Rasanen L, Fidanza F, Nissinen A, Menotti A, et al. Dietary pattern and 20 year mortality in elderly men in Finland, Italy, and The Netherlands: longitudinal cohort study. BMJ 1997 Jul 5;315(7099):13-17.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** Finlandia, Países Bajos e Italia

Fundamento teórico: Se fundamenta en recomendaciones de la OMS para la prevención de enfermedades crónicas.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-9

Componentes: Saludables: frutas y hortalizas; legumbres, frutos secos y semillas. No saludables: AGS; monosacáridos y disacáridos; colesterol. De consumo moderado: AGP; proteína; carbohidratos complejos; fibra.

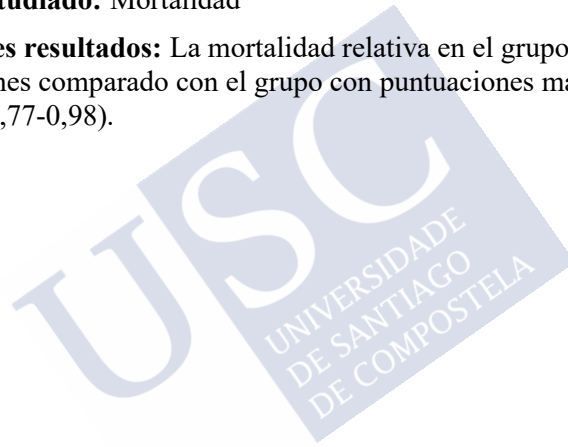
Método de cálculo: Cada componente toma valor de 1 si cumple con el criterio establecido y de 0 en caso contrario. Los nutrientes se miden en porcentaje de energía total, excluyendo la procedente del alcohol. Los alimentos se miden en gramos consumidos al día.

Componente	Puntuación	
	1	0
AGS	0-10	>10
AGP	3-7	<3 o >7
Proteína	10-15	<10 o >15
Carbohidratos complejos	50-70	<50 o >70
Fibra (g)	27-40	<27 o >40
Frutas y hortalizas (g)	>400	<400
Legumbres, frutos secos y semillas (g)	>30	<30

Monosacáridos y disacáridos	0-10	>10
Colesterol (mg)	0-300	>300

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL**Participantes:** 3045 hombres**Edad:** 50-70 años**Nombre del estudio:** Seven Countries Study**Tipo de estudio y seguimiento:** Cohorte de 20 años**Evento estudiado:** Mortalidad

Principales resultados: La mortalidad relativa en el grupo con mayores puntuaciones comparado con el grupo con puntuaciones más bajas fue 0,87 (IC95%: 0,77-0,98).



ÍNDICE: Drewnowski 1997 (DVS: Diet Variety Score)

Cita original: DREWNOWSKI, A., RENDERSON, S. A., DRISCOLL, A., & ROLLS, B. J. (1997). The Dietary Variety Score. *Journal of the American Dietetic Association*. [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(97\)00070-9](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(97)00070-9)

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** EEUU

Fundamento teórico: Se basa en las recomendaciones de la pirámide de la alimentación saludable de la USDA y en las Dietary Guidelines for Americans.

N.º de componentes: - **Rango de puntuación:** >0

Componentes: -

Método de cálculo: Contar el número de alimentos diferentes que se consumen en un determinado periodo de tiempo, asignando 1 punto por cada alimento diferente que se consuma. Propone como periodos de tiempo 1, 3 o 15 días.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 24 hombres y 24 mujeres **Edad:** 20-75 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a la dieta saludable

Principales resultados: Mayores puntuaciones en el índice se asociaron negativamente con el consumo de grasas saturadas, azúcar y sal, y positivamente con el consumo de vitamina C. Se encontraron mayores puntuaciones en las personas de más edad.

ÍNDICE: Haines 1999 (DQI-R: Diet Quality Index Revised)

Cita original: Haines PS, Siega-Riz AM, Popkin BM. The Diet Quality Index revised: a measurement instrument for populations. J Am Diet Assoc 1999 Jun;99(6):697-704.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI

País: EEUU

Fundamento teórico: Derivado de Patterson 1994, se basa en recomendaciones y datos de la USDA.

N.º de componentes: 10 **Rango de puntuación:** 0-100

Componentes: Saludables: frutas; hortalizas; cereales; calcio; hierro; diversidad de la dieta; moderación de la dieta. No saludables: grasa total; AGS; colesterol.

Método de cálculo:

Componente	10 puntos	5 puntos	0 puntos
Grasa total (% de energía)	$\leq 30\%$	$>30, \leq 40\%$	$>40\%$
AGS (% de energía)	$\leq 10\%$	$>10, \leq 13\%$	$>13\%$
Colesterol (mg/día)	≤ 300	$>300, \leq 400$	>400
Fruta (% recomendación de 2-4 raciones al día)	$\geq 100\%$	99-50%	$<50\%$
hortalizas (% recomendación de 3-5 raciones al día)	$\geq 100\%$	99-50%	$<50\%$
Cereales (% recomendación de 6-11 raciones al día)	$\geq 100\%$	99-50%	$<50\%$
Calcio (% ingesta recomendada para la edad)	$\geq 100\%$	99-50%	$<50\%$
Hierro (% ingesta recomendada para la edad)	$\geq 100\%$	99-50%	$<50\%$

Diversidad de la dieta*	≥ 6	$\geq 3, < 6$	< 3
Moderación en la dieta**	≥ 7	$\geq 4, < 7$	< 4

*Diversidad de la dieta: hay cuatro grupos que puntúan con un máximo de 2.5 si se consumen todos los componentes que se incluyen en ellos, si se consumen menos se puntúa de forma proporcional.

1. Cereales: pan no integral, pan rápido (“quick bread”), pasta, pan integral, cereales integrales, arroz, cereales no integrales.

2. hortalizas: otras hortalizas, patatas, productos de tomate, otros tubérculos, legumbres, hortalizas naranjas y amarillas, hortalizas de hoja verde.

3. Frutas: cítricos, demás frutas.

4. Carne y lácteos: carne roja, leche, carne blanca, queso, huevos, pescado, yogur.

**Moderación en la dieta:

Componente	2.5 puntos	1.5 puntos	1 punto	0 puntos
Azúcar añadido (% recomendaciones)	≤ 100	$> 100,$ ≤ 150	$> 150,$ ≤ 200	> 200
Grasa añadida (g/día)	≥ 25	$> 25, \leq 50$	$> 50, \leq 75$	> 75
Sodio (mg/día)	≤ 2400	$> 2400,$ ≤ 3400		> 3400
Alcohol (% recomendación de 1 bebida al día en mujeres y 2 en hombres)	≤ 100	$> 100,$ ≤ 150	$> 150,$ ≤ 200	> 200

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 3202 hombres y mujeres

Edad: >18 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a la dieta saludable

Principales resultados: Hay una mejora cuantitativa y cualitativa estadísticamente significativa en todos los componentes del índice a medida que se pasa del grupo más bajo de puntuaciones al más alto.



ÍNDICE: Kant 2000 (RFS: Recommended Food Score)

Cita original: Kant AK, Schatzkin A, Graubard BI, Schairer C. A prospective study of diet quality and mortality in women. JAMA 2000 Apr 26;283(16):2109-2115.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** EEUU

Fundamento teórico: Recomendaciones de la USDA.

N.º de componentes: 23 **Rango de puntuación:** 0-23

Componentes: Saludables: manzanas o peras; naranjas; cantalupo; zumo de naranja o pomelo; pomelo; otros zumos; legumbres; tomate; brócoli; espinacas; nabo o berza; zanahoria; hortalizas de hoja; patatas dulces o batatas; otras patatas; pollo o pavo; pescado; pan integral; pan de maíz, tortillas y sémola; cereales altos en fibra como salvado, granola o trigo; cereales cocinados; leche con 2% de grasa o bebidas con leche 2% de grasa; leche desnatada.

Método de cálculo: Cada componente puntúa con 1 punto si se consume al menos una vez a la semana.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 42254 mujeres

Edad: 61 años de media

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 5,6 años

Evento estudiado: Mortalidad

Principales resultados: Tomando como referencia las personas con puntuaciones en el cuartil más bajo, las del segundo cuartil mostraron un riesgo relativo de mortalidad por todas las causas de 0,82 (IC95%: 0,73-0,92), las del tercer cuartil 0,71 (IC95%: 0,62-0,81) y las del cuarto cuartil 0,69 (IC95%: 0,61-0,78).

ÍNDICE: Osler 2001

Cita original: Osler M, Heitmann BL, Gerdes LU, Jorgensen LM, Schroll M. Dietary patterns and mortality in Danish men and women: a prospective observational study. Br J Nutr 2001 Feb;85(2):219-225.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** Dinamarca

Fundamento teórico: Se basa en índices previos y recomendaciones de dieta saludable.

N.º de componentes: 4 **Rango de puntuación:** 0-4

Componentes: -

Método de cálculo: Se suma 1 punto si se cumple con la característica indicada.

- 1- No consumir mantequilla, manteca o margarina a diario.
- 2- Consumir hortalizas crudas o cocinadas al menos una vez al día.
- 3- Consumir pan de centeno o blanco al menos una vez al día.
- 4- Consumir frutas al menos una vez al día.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 3698 hombres y 3618 mujeres **Edad:** 30-70 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 15 años

Evento estudiado: Mortalidad

Principales resultados: Una alta puntuación en el índice se asoció con una reducción en la mortalidad por todas las causas tanto en hombres como en mujeres.

ÍNDICE: McCullough 2002 (AHEI: Alternative Healthy Eating Index)

Cita original: McCullough ML, Feskanich D, Stampfer MJ, Giovannucci EL, Rimm EB, Hu FB, et al. Diet quality and major chronic disease risk in men and women: moving toward improved dietary guidance. Am J Clin Nutr 2002 Dec;76(6):1261-1271.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** EEUU

Fundamento teórico: Derivado de Kennedy 1995. Se basa en el consenso de expertos según las asociaciones observadas en estudios clínicos y epidemiológicos.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 2,5-87,5

Componentes: Saludables: hortalizas; frutas; frutos secos y soja; ratio entre carne blanca y roja; fibra; AGP; uso de multivitamínicos. No saludables: ácidos grasos trans, AGS. De consumo moderado: alcohol.

Método de cálculo: Cada componente tiene establecido un criterio para la puntuación mínima (0 puntos) y para la máxima (10 puntos). Consumos intermedios puntúan de forma proporcional.

Componente	0 puntos	10 puntos
hortalizas (raciones/día)	0	5
Fruta (raciones/día)	0	4
Frutos secos y proteína de soja (raciones/día)	0	1
Ratio entre carne blanca y roja	0	4
Fibra de cereales (g/día)	0	15
Grasas trans (% de energía)	≥ 4	$\leq 0,5$
Ratio entre AGP y AGS	$\leq 0,1$	≥ 1

Uso de multivitamínicos (mínimo 2,5 puntos y máximo 7,5)	<5 años	>=5 años
Alcohol (raciones al día)	Hombres: 0 o >3,5	Hombres: 1,5-2,5
	Mujeres: 0 o >2,5	Mujeres: 0,5-1,5

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 38615 hombres y 67271 mujeres **Edad:** 30-75 años

Nombre del estudio: Health Professional's Follow-up Study y Nurses' Health Study

Tipo de estudio y seguimiento: Cohortes de 8 y 12 años

Evento estudiado: Enfermedades crónicas

Principales resultados: Puntuaciones altas se asociaron con reducciones significativas en el riesgo de enfermedades crónicas en hombres (RR= 0,80, IC95%: 0,71-0,91) y en mujeres (RR= 0,89, IC95%: 0,82-0,96) al comparar el quintil más alto con el más bajo. Las reducciones en el riesgo fueron especialmente fuertes en enfermedades cardiovasculares en hombres (RR= 0,61, IC95%: 0,49-0,75) y en mujeres (RR= 0,72, IC95%: 0,60-0,86).

ÍNDICE: Serra-Majem 2003 (Krece Plus)

Cita original: Serra Majem L, Aranceta Bartrina J, Ribas Barba L, Sangil Monroy M, Pérez Rodrigo C. El cribado del riesgo nutricional en pediatría. Validación del test rápido Krece Plus y resultados en la población española. En: Estudio enKid. Crecimiento y desarrollo. Barcelona: Masson; 2003; 45-55.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** España

Fundamento teórico: Está construido como un cuestionario rápido para la estimación del riesgo nutricional en niños españoles de 4 a 14 años, para ser usado en un contexto asistencial por personal no especializado. Está validado frente a un recordatorio de 24 horas.

N.º de componentes: 16 **Rango de puntuación:** -5-11

Componentes: Saludables: desayuno; lácteos; cereales; fruta o zumo; hortalizas; pescado; legumbres; pasta o arroz; aceite de oliva. No saludables: bollería industrial; comida rápida; bebidas alcohólicas; golosinas.

Método de cálculo: Sumar o restar 1 punto si se cumple con la característica descrita.

- No desayuna. (-1)
- Desayuna un lácteo (leche, yogur, etc.). (+1)
- Desayuna un cereal o derivado. (+1)
- Desayuna bollería industrial. (-1)
- Toma una fruta o zumo todos los días. (+1)
- Toma una segunda fruta todos los días. (+1)
- Toma un segundo lácteo a lo largo del día. (+1)
- Toma hortalizas frescas o cocinadas una vez al día. (+1)
- Toma hortalizas más de una vez al día. (+1)
- Toma pescado con regularidad (≥ 2 -3 veces por semana). (+1)
- Acude una vez o más a la semana a un fast food. (-1)

- Toma bebidas alcohólicas (≥ 1 a la semana). (-1)
- Le gusta consumir legumbres (> 1 a la semana). (+1)
- Toma golosinas varias veces al día. (-1)
- Toma pasta o arroz casi a diario (≥ 5 a la semana). (+1)
- Utilizan aceite de oliva en casa. (+1)

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 620 hombres y 605 mujeres **Edad:** 4-14 años

Nombre del estudio: EnKid

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Riesgo nutricional

Principales resultados: El 29% de la muestra mostró bajo riesgo nutricional (≥ 9 puntos), el 51% un riesgo medio (6-8 puntos) y un 20% un riesgo alto (≤ 5 puntos). Un mayor riesgo nutricional se asoció con un bajo nivel educativo de la madre, ser población urbana y con la zona norte de España.

ÍNDICE: Kim 2003 (DQI-I: Diet Quality Index International)

Cita original: Kim, S., Haines, P. S., Siega-Riz, A. M., & Popkin, B. M. (2003). Community and International Nutrition The Diet Quality Index-International (DQI-I) Provides an Effective Tool for Cross-National Comparison of Diet Quality as Illustrated by China and the United States 1,2. *J. Nutr.*, 133(May), 3476–3484. <https://doi.org/10.1093/jn/133.11.3476>

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** EEUU y China

Fundamento teórico: Derivado de Patterson 1994 para adaptarlo a cualquier país. Se basa en guías alimentarias nacionales, la pirámide alimentaria e índices anteriores.

N.º de componentes: 17 **Rango de puntuación:** 0-100

Componentes: Saludables: variedad entre grupos; variedad de fuentes proteicas; hortalizas; frutas; cereales; fibra; proteína; hierro; calcio; vitamina C. No saludables: grasa total; grasa saturada; colesterol; sodio; alimentos con calorías vacías. Otra consideración: ratio de macronutrientes; ratio de ácidos grasos.

Método de cálculo:

Componente	Puntos	Criterio
Variedad entre grupos: carne/pescado/huevos, lácteos/legumbres, cereales, fruta, hortalizas.	0-15	≥ 1 ración de cada grupo = 15 1 grupo sin consumo = 12 2 grupos sin consumo = 9 3 grupos sin consumo = 6 4 o más grupos sin consumo = 3 ningún grupo consumido = 0
Variedad de fuentes proteicas: carne, aves, pescado, lácteos, legumbres, huevos.	0-5	≥ 3 fuentes diferentes = 5 2 fuentes diferentes = 3 1 fuente = 1 ninguna fuente = 0

hortalizas	0-5	≥ 3 -5 raciones al día = 5 0 raciones al día = 0
Frutas	0-5	≥ 2 -4 raciones al día = 5 0 raciones al día = 0
Cereales	0-5	≥ 6 -11 raciones al día = 5 0 raciones al día = 0
Fibra	0-5	≥ 20 -30 gramos al día = 5 0 gramos al día = 0
Proteína	0-5	$\geq 10\%$ de la energía = 5 0% de la energía = 0
Hierro	0-5	$\geq 100\%$ RDA = 5 0% RDA = 0
Calcio	0-5	$\geq 100\%$ recomendación = 5 0% recomendación = 0
Vitamina C	0-5	$\geq 100\%$ RDA = 5 0% RDA = 0
Grasa total	0-6	$\leq 20\%$ de la energía = 6 > 20 -30% de la energía = 3 $> 30\%$ de la energía = 0
Grasa saturada	0-6	$\leq 7\%$ de la energía = 6 > 7 -10% de la energía = 3 $> 10\%$ de la energía = 0
Colesterol	0-6	≤ 300 mg al día = 6 > 300 -400 mg al día = 3 > 400 mg al día = 0
Sodio	0-6	≤ 2400 mg al día = 6 > 2400 -3400 mg al día = 3 > 3400 mg al día = 0
Alimentos con calorías vacías	0-6	$\leq 3\%$ de la energía = 6

		>3-10% de la energía = 3
		>10% de la energía = 0
Ratio de macronutrientes (carbohidratos:proteína:grasa)	0-6	55-65 : 10-15 : 15-25 = 6 52-68 : 9-16 : 13-27 = 4 50-70 : 8-17 : 12-30 = 2 otro = 0
Ratio de ácidos grasos (AGP:AGM:AGS)	0-4	P/S = 1-1,5 y M/S = 1-1,5 = 4 P/S =0,8-1,7 y M/S =0,8-1,7 =2 otro = 0

Consumos entre el criterio máximo y mínimo puntúan de forma proporcional.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 14000 hombres y mujeres **Edad:** >=20 años

Nombre del estudio: China Health and Nutrition Survey y U.S. Continuing Survey of Food intakes by Individuals

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a la dieta saludable

Principales resultados: El índice captura adecuadamente la variabilidad en la ingesta de alimentos y nutrientes en EEUU y China.

ÍNDICE: Trichopoulou 2007

Cita original: Trichopoulou, A., Psaltopoulou, T., Orfanos, P., Hsieh, C. C., & Trichopoulos, D. (2007). Low-carbohydrate-high-protein diet and long-term survival in a general population cohort. *European Journal of Clinical Nutrition*, 61(5), 575–581. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602557>

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** Grecia

Fundamento teórico: Se basa en resultados de artículos anteriores.

N.º de componentes: 2 **Rango de puntuación:** 2-20

Componentes: Saludable: proteína. No saludable: carbohidratos.

Método de cálculo: Calcular los deciles de consumo ajustados por energía de carbohidratos y de proteínas. Los deciles de proteína puntúan de 1 a 10 de forma ascendente. Los deciles de carbohidratos puntúan de 10 a 1 de forma ascendente. Se suma la puntuación de los dos componentes para obtener el resultado final.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 28572 hombres y mujeres **Edad:** 20-86 años

Nombre del estudio: EPIC

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 10 años

Evento estudiado: Mortalidad total

Principales resultados: El incremento de 5 unidades en el índice se asoció con un aumento significativo de la mortalidad total (ratio de mortalidad = 1,22, IC95%: 1,09-1,36).

ÍNDICE: Fung 2008 (DASH: Dietary Approach for Stop Hypertension)

Cita original: Fung TT, Chiuve SE, McCullough ML, Rexrode KM, Logroscino G, Hu FB. Adherence to a DASH-style diet and risk of coronary heart disease and stroke in women. Arch Intern Med 2008 Apr 14;168(7):713-720.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** EEUU

Fundamento teórico: Se basa en la dieta descrita por la USDA para combatir la hipertensión.

N.º de componentes: 8 **Rango de puntuación:** 8-40

Componentes: Saludables: frutas; hortalizas; frutos secos y legumbres; cereales integrales; lácteos desnatados. No saludables: sodio; carne roja y procesada; refrescos.

Método de cálculo: Calcular los quintiles de consumo de cada componente. Los saludables puntúan de 1 a 5 para quintiles ascendentes. Los no saludables puntúan de 5 a 1 para quintiles ascendentes.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 88517 mujeres

Edad: 30-55

Nombre del estudio: Nurses' Health Study

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 24 años

Evento estudiado: Enfermedad coronaria e ictus

Principales resultados: El riesgo relativo de las personas en el último quintil de puntuación frente a las del primero fue de 0,76 (IC95%: 0,67-0,85) para enfermedad coronaria y de 0,82 para ictus. En un estudio transversal la puntuación en el índice se asoció con menores niveles de proteína reactiva C y de interleucina 6.

ÍNDICE: Guenther 2008 (HEI-2005: Healthy Eating Index 2005)

Cita original: Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM. Development of the Healthy Eating Index-2005. J Am Diet Assoc 2008 Nov;108(11):1896-1901.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI

País: EEUU

Fundamento teórico: Actualización de Kennedy 1995 para adaptarse a las Dietary Guidelines for Americans 2005.

N.º de componentes: 12 **Rango de puntuación:** 0-100

Componentes: Saludables: fruta total (incluye zumos); fruta entera; hortalizas totales; hortalizas de hoja verde, hortalizas naranjas y legumbres; cereales totales; cereales integrales; leche y lácteos; carne y legumbres; aceites vegetales. No saludables: AGS; sodio; calorías de grasas sólidas, bebidas alcohólicas y azúcares añadidos.

Método de cálculo: Cada componente tiene una puntuación máxima asignada y unos requisitos para conseguir esa puntuación. La puntuación mínima siempre es 0 y también tiene unos requisitos establecidos. Los consumos intermedios puntúan de forma proporcional. Los componentes se miden en raciones por cada 1000 kcal, salvo que se especifique otra cosa.

Componente	Puntos máximos	Criterio para puntuación mínima	Criterio para puntuación máxima
Fruta total (incluye zumos)	5	0	$\geq 0,8$
Fruta entera	5	0	$\geq 0,4$
hortalizas totales (incluye legumbres cuando los requisitos de carne y legumbres están cubiertos)	5	0	$\geq 1,1$

hortalizas de hoja verde, hortalizas naranjas y legumbres (incluye legumbres cuando los requisitos de carne y legumbres están cubiertos)	5	0	$\geq 0,4$
Cereales totales	5	0	≥ 3
Cereales integrales	5	0	$\geq 1,5$
Leche y productos lácteos y bebidas de soja	10	0	$\geq 1,3$
Carne y legumbres (incluye legumbres solo si los requisitos no pueden cubrirse de otra forma)	10	0	$\geq 2,5$
Aceites vegetales y de pescado	10	0	≥ 12 g/1000 kcal
AGS	10	≥ 15	7% de la energía
Sodio	10	≥ 2	$\leq 0,7$ g/1000 kcal
Calorías de grasas sólidas, bebidas alcohólicas y azúcares añadidos	20	≥ 50	$\leq 20\%$ de la energía

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: -

Edad: -

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: -

Evento estudiado: -

Principales resultados: -

ÍNDICE: McArthur 2008 (RADQI: Rapid Assessment Diet Quality Index)

Cita original: McArthur LH, Holbert D, Peña M. Development and application of rapid assessment diet and physical activity indexes, which suggest high consumption of energy-dense foods and inadequate exercise among adolescents from 6 Latin American cities: a pilot study. Nutr Res. 2008;28(9):590–9.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** Varios sudamericanos

Fundamento teórico: -

N.º de componentes: - **Rango de puntuación:** 0-100

Componentes: -

Método de cálculo: Parte de los datos recogidos en un cuestionario de frecuencia alimentaria. Los alimentos no consumidos no se tienen en cuenta. Dentro de los alimentos consumidos los bajos en calorías puntúan con 0 si se consumen <1 vez por semana, con 1 para 1-2 veces a la semana, 2 puntos para consumos de 3-4 veces a la semana y 3 si se consumen todos los días. Los alimentos altos en calorías puntúan al contrario.

El resultado final se expresa como porcentaje de la máxima puntuación posible.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 1279 hombres y mujeres **Edad:** adolescentes

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a dieta saludable

Principales resultados: Se encontró que la dieta de los adolescentes es densa en energía, lo que provoca la necesidad de ofrecer oportunidades de aprender sobre elecciones de alimentación saludable.

ÍNDICE: McNaughton 2008 (DGI: Dietary Guideline Index)

Cita original: Mcnaughton, S. A., Ball, K., Crawford, D., & Mishra, G. D. (2008). An Index of Diet and Eating Patterns Is a Valid Measure of Diet Quality in an, (October 2007).

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** Australia

Fundamento teórico: Recomendaciones de las Dietary Guidelines for Australian Adults (DGAA).

N.º de componentes: 15 **Rango de puntuación:** 0-150

Componentes: Saludables: hortalizas, legumbres y frutas; cereales preferiblemente integrales; carne blanca, pescado y alternativas; leche, yogur y queso; agua; variedad de comida nutritiva; actividad física. No saludables: AGS y grasa total; alimentos ricos en sal; azúcares. De consumo moderado: alcohol.

Método de cálculo: Cada componente tiene asignados unos valores de consumo para la puntuación máxima y para la mínima, consumos intermedios puntúan proporcionalmente.

Por grupos principales entiende frutas, hortalizas, carne/protéicos, lácteos y cereales.

Por alimentos extra se entiende aquellos no esenciales para satisfacer las necesidades nutricionales y que contienen demasiada grasa, azúcar o sal.

Componente	Máximo (10 puntos)	Mínimo (0 puntos)
Disfrutar de una variedad de alimentos nutritivos.		
Variedad: proporción de alimentos de cada grupo principal consumido al menos una vez a la semana.	100%	0%

Tomar abundantes frutas, hortalizas y legumbres.		
Frutas: raciones al día.	≥ 2	0
hortalizas y legumbres: raciones al día.	≥ 5	0
Consumir abundantes cereales, preferiblemente integrales.		
Cereales: raciones al día.	19-60 años	0
	H: ≥ 6	
	M: ≥ 4	
	>60 años	
	H: ≥ 4	
	M: ≥ 4	
Cereales integrales: proporción respecto al total de cereales.	100%	0%
Incluir carne blanca, pescado y/o alternativas.		
Carne y alternativas: raciones al día.	≥ 1	0
Carne blanca: proporción respecto al total de carne.	100%	0%
Incluir lácteos, eligiendo bajos en grasa cuando se aposite.		
Lácteos: raciones al día.	≥ 2	0
Tipo de láctos normalmente consumidos.	desnatados	enteros
Tomar abundante agua.		
Bebidas: raciones al día.	≥ 8	0

Agua: proporción respecto al total de bebidas.	50%	0
--	-----	---

Limitar las grasas saturadas y moderar la grasa total.

Tipo de lácteos normalmente consumidos.	desnatados	enteros
---	------------	---------

Retira la grasa de la carne.	siempre	rara vez
------------------------------	---------	----------

Elegir alimentos bajos en sal.

Uso de sal al cocinar	nunca	siempre
-----------------------	-------	---------

Uso de sal en la mesa	nunca	siempre
-----------------------	-------	---------

Limitar la ingesta de alcohol si eliges beber.

Alcohol: bebidas al día.	H: ≥ 2 M: ≥ 1	H: ≥ 4 M: ≥ 2
--------------------------	----------------------------	----------------------------

Consumir solo cantidades moderadas de azúcar añadido.

Azúcar añadido: raciones al día de alimentos con azúcar añadido.	19-60 años	19-60 años
	H: $< 1,5$	H: $> 1,5$
	M: $< 1,25$	M: $> 1,25$

> 60 años	> 60 años
H: $< 1,25$	H: $> 1,25$
M: < 1	M: > 1

Prevenir el aumento de peso, ser activo físicamente y comer acorde a las necesidades.

Alimentos extra: raciones al día.	19-60 años	19-60 años
	H: < 3	H: > 3

M: <2,5	M: >2,5
>60 años	>60 años
H: <2,5	H: >2,5
M: <2	M: >2

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 8220 hombres y mujeres

Edad: >18 años

Nombre del estudio: Australian National Nutrition Survey

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a dieta saludable

Principales resultados: Se encontraron asociaciones significativas entre el índice y el sexo, edad, ingresos, nivel socioeconómico, hábito de fumar, actividad física, ratio cintura-cadera, presión sistólica y autopercepción del estado de salud. Mayores puntuaciones se asociaron significativamente con menor ingesta de energía, grasa total y grasa saturada, y con mayores ingestas de fibra, beta-carotenos, vitamina C, folato, hierro y calcio.

ÍNDICE: Rodrigues 2008 (HDI-r: Healthy Diet Indicator revised)

Cita original: Rodrigues SS, Caraher M, Trichopoulou A, de Almeida MD. Portuguese households' diet quality (adherence to Mediterranean food pattern and compliance with WHO population dietary goals): trends, regional disparities and socioeconomic determinants. Eur J Clin Nutr 2008 Nov;62(11):1263-1272.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** Portugal

Fundamento teórico: Derivado de Huijbregts 1997, lo actualiza según nuevas recomendaciones de la OMS.

N.º de componentes: 11 **Rango de puntuación:** 0-11

Componentes: Saludables: carbohidratos complejos; AGP; fibra; frutas y hortalizas; legumbres y frutos secos. No saludables: AGS; azúcares simples; colesterol; sodio; alcohol. De consumo moderado: proteínas.

Método de cálculo: Se asigna un punto a cada componente si cumple con el criterio de consumo diario, en caso contrario la puntuación es de cero.

1. Proteínas: 10-15% de energía.
2. Carbohidratos complejos: 50-70% de energía.
3. AGS: <10% de energía.
4. AGP: 6-10% de energía.
5. Azúcares simples: <10% de energía.
6. Colesterol: <300 mg.
7. Fibra: >25 g.
8. Frutas y hortalizas: >=400 g.
9. Legumbres y frutos secos: >=30 g.
10. Sodio: <2000 mg.
11. Alcohol: <4% de la energía.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 32977 hombres y mujeres

Edad: -

Nombre del estudio: Portuguese Household Budget Survey

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a dieta saludable

Principales resultados: En un análisis multivariante se encontró que las personas con educación secundaria o superior, habitantes de áreas urbanas o semiurbanas, de la región de Azores, con mayores ingresos o con gastos en comida fuera del hogar tienen mayor probabilidad de tener una dieta de baja calidad (puntuación ≤ 4).



ÍNDICE: Cavicchia 2009 (Inflammatory Index)

Cita original: Cavicchia PP, Steck SE, Hurley TG, Hussey JR, Ma Y, Ockene IS, et al. A new dietary inflammatory index predicts interval changes in serum high-sensitivity C reactive protein. J Nutr 2009 Dec;139(12):2365-2372.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI

País: EEUU

Fundamento teórico: El factor de puntuación de cada componente se asigna en base a la calidad y número de estudios que los relacionan con propiedades proinflamatorias o antiinflamatorias.

N.º de componentes: 41 **Rango de puntuación:** -

Componentes: -

Método de cálculo: El consumo de cada alimento o nutriente se multiplica por un factor de ajuste. La suma de todos ellos se divide entre 100 para obtener el resultado final.

Componente	Factor de ajuste	Medida
Energía*	-0,0549	kJ/día
Energía*	-0,23	kcal/día
Ajo	0,27	g/día
Jengibre	0,18	g/día
Azafrán	0,18	g/día
Cúrcuma	0,774	g/día
Té	0,552	g/día
Cafeína	0,035	g/día
Vino	0,48	g/día
Cerveza	0,2	g/día

8 Apéndices

Licores	0,1	g/día
Alcohol	0,534	g/día
Carbohidratos	-0,346	g/día
Fibra	0,52	g/día
Grasa total	-0,323	g/día
Ácidos grasos n-3	0,384	g/día x 10
Ácidos grasos n-6	-0,016	g/día x 10
AGM	-0,05	g/día
AGS	-0,25	g/día
Proteína	0,05	g/día
Colesterol	-0,21	mg/día
Vitamina A	0,58	µg/día ÷ 100
Tiamina	0,05	mg/día
Riboflavina	0,16	mg/día
Niacina	0,26	mg/día
Vitamina B6	0,286	mg/día
Ácido fólico	0,214	µg/día
Vitamina B12	-0,09	µg/día
Vitamina C	0,367	mg/día
Vitamina D	0,342	µg/día
Vitamina E	0,401	mg/día
Beta-caroteno	0,725	µg/día ÷ 100
Magnesio	0,905	mg/día
Zinc	0,316	mg/día

Hierro	0,029	mg/día
Selenio	0,021	mg/día
Quercetina	0,49	mg/día
Luteolina	0,43	mg/día
Genisteína	0,68	mg/día
Daidzeína	0,17	mg/día
Cianidina	0,13	mg/día
Epicatequina	0,12	mg/día

*Elegir el apropiado dependiendo de la forma de medir la energía, kJ o kcal

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 264 hombres y 230 mujeres **Edad:** -

Nombre del estudio: SEASON

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 1 años

Evento estudiado: Niveles de proteína C reactiva de alta sensibilidad

Principales resultados: Un incremento de 5 puntos en el índice (10% del rango total) se asoció con una reducción en la odds de altos niveles de proteína C reactiva de alta sensibilidad (OR= 0,76, IC95%: 0,57-0,99). El efecto de la puntuación del índice se mostró mucho más fuerte entre las mujeres que entre los hombres.

ÍNDICE: Kesse-Guyot 2009 (PNNS-GS: Programme National Nutrition Santé-Guideline Score)

Cita original: Kesse-Guyot E, Castetbon K, Estaquio C, Czernichow S, Galan P, Hercberg S. Association between the French nutritional guideline-based score and 6-year anthropometric changes in a French middle-aged adult cohort. *Am J Epidemiol.* 2009;170(6):757–65.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** Francia

Fundamento teórico: Se basa en las guías alimentarias francesas.

N.º de componentes: 13 **Rango de puntuación:** 0-15

Componentes: Saludables: frutas y hortalizas; cereales integrales; aceites vegetales; actividad física. No saludables: carne, pescado y huevos; grasas añadidas; alimentos azucarados; alcohol; sal. Otra consideración: agua y refrescos.

Método de cálculo:

Componente	Consumo (raciones/día)	Puntos
Frutas y hortalizas	≤ 0 - $< 3,5$	0
	$\leq 3,5$ - < 5	0,5
	≤ 5 - $< 7,5$	1
	$\geq 7,5$	2
Pan, cereales, patatas y legumbres	≤ 0 - < 1	0
	≤ 1 - 3	0,5
	≤ 3 - < 6	1
	≥ 6	0,5
Cereales integrales	≤ 0 - $< 1/3$	0
	$\leq 1/3$ - $< 2/3$	0,5
	$\geq 2/3$	1
Leche y productos lácteos	≤ 0 - < 1	0
	≤ 1 - $< 2,5$	0,5

	$\leq 2,5$ - $\leq 3,5$ (≥ 55 años: $\leq 2,5$ - $\leq 4,5$)	1
	$> 3,5$ (≥ 55 años: $> 4,5$)	0,5
Carne, pescado y huevos	0	0
	0 - < 1	0,5
	≤ 1 - ≤ 2	1
	> 2	0
Pescado	< 2 raciones/semana	0
	≥ 2 raciones/semana	1
Grasas añadidas	$> 16\%$ energía diaria	0
	$\leq 16\%$ energía diaria	1
Grasas vegetales añadidas	No usa o ratio entre grasa vegetal y total de grasa añadida $\leq 0,5$	0
	No usa grasa añadida o ratio entre grasa vegetal y total añadida $> 0,5$	1
Azúcar añadida	$\geq 15\%$ energía diaria	0,5
	≤ 10 - $< 15\%$ energía diaria	0
	$< 10\%$ energía diaria	1
Agua y refrescos	< 1 L de agua y > 250 mL de refresco/día	0
	≥ 1 L de agua y > 250 mL de refresco/día	0,5
	< 1 L de agua y ≤ 250 mL de refresco/día	0,75
	≥ 1 L de agua y ≤ 250 mL de refresco/día	1
Alcohol	> 20 g/día en mujeres y > 30 en hombres	0
	≤ 20 g/día en mujeres y ≤ 30 en hombres	0,8
	Abstemios y consumo ocasional	1
Sal	> 12 g/día	0,5
	> 10 - ≤ 12 g/día	0
	> 8 - ≤ 10 g/día	0,5
	> 6 - ≤ 8 g/día	1
	≤ 6 g/día	1,5
Actividad física	≤ 0 - < 30 minutos/día	0
	≤ 30 - < 60 minutos/día	1

≥ 60 minutos/día

1,5

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 3531 hombres y mujeres

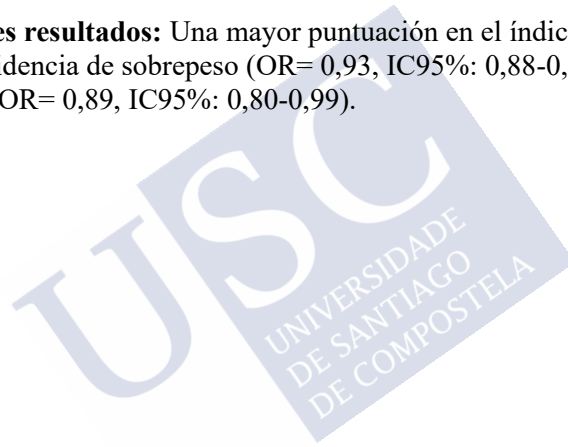
Edad: 45-60 años

Nombre del estudio: Suppléméntation en Vitamines et Minéraux Antioxydants (SUVIMAX)

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 6 años

Evento estudiado: Sobrepeso y obesidad

Principales resultados: Una mayor puntuación en el índice se asoció con menor incidencia de sobrepeso (OR= 0,93, IC95%: 0,88-0,99) y de obesidad (OR= 0,89, IC95%: 0,80-0,99).



ÍNDICE: Kourlaba 2009 (EDI: Elderly Dietary Index)

Cita original: Kourlaba G, Polychronopoulos E, Zampelas A, Lionis C, Panagiotakos DB. Development of a Diet Index for Older Adults and Its Relation to Cardiovascular Disease Risk Factors: The Elderly Dietary Index. J Am Diet Assoc [Internet]. 2009;109(6):1022–30. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jada.2009.03.004>

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** Chipre e islas griegas

Fundamento teórico: Modified MyPyramid for Older Adults

N.º de componentes: 10 **Rango de puntuación:** 10-40

Componentes: Saludables: hortalizas; cereales; frutas; aceite de oliva. No saludables: alcohol. De consumo moderado: carne; pescado; legumbres. Otra consideración: lácteos; pan.

Método de cálculo:

Componente	Frecuencia (raciones/semana)	Puntos
Carne	Nunca	2
	< 1	3
	1-2	4
	>=3	1
Pescado	Nunca	1
	<1	2
	1-2	4
	>=3	3
Hortalizas	<1	1
	1-2	2
	3-5	3
	A diario	4
Cereales	<1	1
	1-2	2

	3-5	3
	A diario	4
Fruta	<1	1
	1-2	2
	3-5	3
	A diario	4
Legumbres	Nunca	1
	<1	2
	1-2	4
	>3	3
Aceite de oliva	<1	1
	1-2	2
	3-5	3
	A diario	4
Alcohol	No consume	3
	0-2 vasos de vino al día	4
	3-4 vasos de vino al día	2
	>4 vasos de vino al día	1
Lácteos	Leche entera y queso graso	1
	Leche semidesnatada y queso graso o leche entera y queso bajo en grasa	2
	Leche desnatada y queso graso	3
	Leche desnatada o semi y queso bajo en grasa	4
Pan	No consume	1
	Blanco	2
	Integral	4
	Combinación de blanco e integral	3

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 668 hombres y mujeres

Edad: ≥ 65 años

Nombre del estudio: MEDIS

ANTONIO RASO SERRANO

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular

Principales resultados: El incremento de 1 punto en el índice se asoció con un descenso de casi el 10% en la odds de tener obesidad o hipertensión.



ÍNDICE: Manios 2010 (HLD-Index: Healthy Lifestyle-Diet Index)

Cita original: Manios Y, Kourlaba G, Grammatikaki E, Koubitski A, Siatitsa PE, Vondorou A, et al. Development of a lifestyle-diet quality index for primary schoolchildren and its relation to insulin resistance: The Healthy Lifestyle-Diet Index. Eur J Clin Nutr. 2010;64(12):1399–406.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** Grecia

Fundamento teórico: Recomendaciones de MyPyramid.

N.º de componentes: 10 **Rango de puntuación:** 0-40

Componentes: Saludables: frutas; hortalizas; cereales; lácteos; actividad física moderada o vigorosa. No saludables: refrescos; dulces; ver la televisión. De consumo moderado: carne; pescado.

Método de cálculo:

Componente	Consumo	Puntos
Fruta	Nunca	0
	1-6 raciones/semana	1
	1-2 raciones/día	2
	2-3 raciones/día	3
	>3 raciones/día	4
Hortalizas	<1 ración/día	0
	1-2 raciones/día	1
	2-3 raciones/día	2
	3-4 raciones/día	3
	>4 raciones/día	4
Pescado	Nunca	0
	1-2 raciones/semana	2
	2-3 raciones/semana	4
	3-4 raciones/semana	3
	>4 raciones/semana	1

Dulces	Nunca	4
	1-2 raciones/semana	3
	2-4 raciones/semana	2
	4-6 raciones/semana	1
	≥ 1 ración/día	0
Refrescos	Nunca	4
	1-2 raciones/semana	3
	2-4 raciones/semana	2
	4-6 raciones/semana	1
	≥ 1 ración/día	0
Televisión	< 1 hora/día	4
	1-2 horas/día	3
	2-3 horas/día	2
	3-4 horas/día	1
	> 4 horas/día	0
Actividad física moderada o vigorosa	0-15 minutos/día	0
	15-30 minutos/día	1
	30-45 minutos/día	2
	45-60 minutos/día	3
	> 60 minutos/día	4
Cereales	< 1 ración/día y $< 25\%$ integrales	0
	1-3 raciones/día y $< 50\%$ integrales, o > 7 raciones/día y $< 25\%$ integrales	1
	1-3 raciones/día y $> 50\%$ integrales, o 3-7 raciones/día y $< 25\%$ integrales, o > 7 raciones/día y 25-50% integrales	2
	3-7 raciones/día y 25-50% integrales, o > 7 raciones/día y $> 50\%$ integrales	3
	3-7 raciones/día y $> 50\%$ integrales	4
Lácteos	< 1 ración/día	0
	< 1 ración/día y $< 50\%$ semi o desnatado, o 1-2 raciones/día y $< 25\%$ semi o	1

	desnatado	
	<1 ración/día y >50% semi o desnatado, o 1-2 raciones/día y 25-50% semi o desnatado, o >2 raciones/día y <25% semi o desnatado	2
	1-2 raciones/día y >50% semi o desnatado, o >2 raciones/día y 25-50% semi o desnatado	3
	>2 raciones/día y >50% semi o desnatado	4
Carne	<1 ración/semana	0
	1-3 raciones/semana y <50% carne blanca, o >2 raciones/día y <25% carne blanca	1
	3-6 raciones/semana y <25% blanca, o 1-2 raciones/día y <25% blanca, o 1-3 raciones/semana y >50% blanca, o >2 raciones/día y 25-50% blanca	2
	3-6 raciones/semana y 25-50% blanca, o 1-2 raciones/día y 25-50% blanca, o >2 raciones/día y >50% blanca	3
	3-6 raciones/semana y >50% blanca, o 1-2 raciones/día y >50% blanca	4

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 729 hombres y mujeres

Edad: 10-12 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Resistencia a la insulina

Principales resultados: Un punto de incremento en el índice se asoció con casi un 8% de descenso en la odds de tener resistencia a la insulina.

ÍNDICE: Oliveira 2010 (SEAD: Southern European Atlantic Diet)

Cita original: Oliveira A, Lopes C, Rodriguez-Artalejo F. Adherence to the Southern European Atlantic Diet and occurrence of nonfatal acute myocardial infarction. Am J Clin Nutr 2010 Jul;92(1):211-217.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** Portugal

Fundamento teórico: Se fundamenta en las definiciones de la Dieta Atlántica del CEDA (Centro Europeo de la Dieta Atlántica), la FEN (Fundación Española de la Nutrición) y la 2ª, 3ª y 4ª Reunión Internacional de la Alimentación y la Nutrición en el siglo XXI.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-9

Componentes: Saludables: pescado fresco (excepto bacalao); bacalao; carne roja y procesada; lácteos; legumbres y hortalizas; sopa de hortalizas; patatas; pan integral. De consumo moderado: vino.

Método de cálculo: Calcular para cada componente, excepto el vino, la mediana de consumo específica para el sexo ajustando por energía. El consumo por encima de la mediana puntúa con 1 y por debajo con 0. El consumo de vino puntúa con 1 si el consumo es >0 y <=2 vasos al día para hombres y >0 y <=1 para mujeres, en caso contrario puntúa con 0.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 1460 hombres y 1526 mujeres **Edad:** >=18 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Casos y controles

Evento estudiado: Infarto de miocardio no fatal

Principales resultados: El incremento de 1 punto en el índice se asoció con una reducción del 10% de la odds de infarto de miocardio no fatal (OR= 0,90, IC95%: 0,85-0,96). El OR de las personas en el cuartil más alto frente al más bajo fue de 0,67, IC95%: 0,51-0,88.

ÍNDICE: Woodruff 2010 (HEIC-2009: Canadian Healthy Eating Index 2009)

Cita original: Woodruff SJ, Hanning RM. Development and implications of a revised Canadian Healthy Eating Index (HEIC-2009). Public Health Nutr. 2010;13(6):820–5.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** Canadá

Fundamento teórico: Deriva de Kennedy 1995. Lo adapta según las guías alimentarias canadienses.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-100

Componentes: Saludables: cereales; hortalizas y frutas; variedad. No saludables: otros alimentos; grasa total; AGS; colesterol. De consumo moderado: leche; carne.

Método de cálculo: Consumos entre el máximo y el mínimo puntúan de forma proporcional. Se valora el consumo diario.

Componente (puntuación máxima)	Consumo para puntuación máxima	Consumo para puntuación mínima
Cereales (10 puntos)	>=6 raciones	0 raciones
hortalizas y frutas (20 puntos)	>=6 raciones	0 raciones
Leche (10 puntos)	<=1600 kcal: 3 raciones 1600-2200 kcal: 3,5 raciones >=2200 kcal: 4 raciones	0 raciones
Carne (10 puntos)	<=1600 kcal: 1 ración 1600-2200 kcal: 1,5 raciones >=2200 kcal: 2 raciones	0 raciones
Otros (10 puntos)	<=1600 kcal: <=4 raciones 1600-2200 kcal: <=6	<=1600 kcal: >8 raciones

	raciones >=2200 kcal: <=8 raciones	1600-2200 kcal: >11 raciones >=2200 kcal: >14 raciones
Grasa total (10 puntos)	<=30% de la energía total	>=45% de la energía total
Grasa saturada (10 puntos)	<=10% de la energía total	>=15% de la energía total
Colesterol (10 puntos)	<300 mg	>=450 mg
Variedad (10 puntos)	Al menos una ración de cada grupo	No consumir una ración de algún grupo

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 405 hombres y mujeres

Edad: escolares de 6º

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Validación del índice

Principales resultados: La comparación con índices anteriores indica que tiene el potencial para ser usado como herramienta para valorar la calidad de la dieta en Canadá.

ÍNDICE: Drake 2011 (DQI-SNR: Diet Quality Index – Swedish Nutrition Recommendations)

Cita original: Drake I, Gullberg B, Ericson U, Sonestedt E, Nilsson J, Wallström P, et al. Development of a diet quality index assessing adherence to the Swedish nutrition recommendations and dietary guidelines in the Malmö Diet and Cancer cohort. Public Health Nutr. 2010;14(5):835–45.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** Suecia

Fundamento teórico: Basado en las Swedish Nutrition Recommendation (SNR) y las Swedish Dietary Guidelines (SDG).

N.º de componentes: 6 **Rango de puntuación:** 0-6

Componentes: Saludables: pescado; frutas y hortalizas. No saludables: AGS; sacarosa. De consumo moderado: AGP; fibra.

Método de cálculo: Cada componente asigna 1 punto si el consumo cumple con el punto de corte establecido, en caso contrario puntúa con 0.

1. AGS: $\leq 14\%$ de la energía (sin contar la del alcohol)
2. AGP: 5-10% de la energía (sin contar la del alcohol)
3. Pescado: ≥ 300 gramos a la semana
4. Fibra: 2,4-3,6 g por megajulio de energía
5. Frutas y hortalizas: ≥ 400 gramos a la semana
6. Sacarosa: $\leq 10\%$ de la energía (sin contar la del alcohol)

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 4525 hombres y 8491 mujeres **Edad:** adultos

Nombre del estudio: Malmö Diet Cohort (MDC)

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a las recomendaciones nutricionales

Principales resultados: Una alta puntuación se asoció positivamente con la edad, la actividad física, no fumar y alto nivel educativo y económico.

ÍNDICE: Hostmark 2011

Cita original: Hostmark AT, Sogaard AJ, Alvaer K, Meyer HE. The oslo health study: a dietary index estimating frequent intake of soft drinks and rare intake of fruit and vegetables is negatively associated with bone mineral density. J Osteoporos 2011;2011:102686.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** Noruega

Fundamento teórico: Basado en estudios previos.

N.º de componentes: 6 **Rango de puntuación:** 0,08-2,5

Componentes: Saludables: frutas; zumo; hortalizas cocinadas; hortalizas crudas. No saludables: refrescos de cola; otros refrescos.

Método de cálculo: Se asigna una puntuación a cada componente saludable según su frecuencia de consumo: 1 (casi nunca), 2 (1-3 veces al mes), 3 (1-3 veces a la semana), 4 (4-6 veces a la semana), 5 (1-2 veces al día) y 6 (3 o más veces al día).

Se asigna una puntuación a cada componente no saludable según su frecuencia de consumo: 1 (casi nunca), 2 (1-6 vasos a la semana), 3 (1 vaso al día), 4 (2-3 vasos al día), 5 (4 o más vasos al día).

Se divide la puntuación obtenida en los componentes no saludables entre la de los saludables. Un mayor resultado indica peor alimentación.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 871 hombres y 1255 mujeres **Edad:** 30-60 años

Nombre del estudio: Oslo Health Study (HUBRO)

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Densidad mineral ósea

Principales resultados: Se encontró una consistente asociación negativa entre el índice y la densidad mineral ósea en el antebrazo. El consumo de refrescos se asoció negativamente con la densidad mineral ósea.

ÍNDICE: Chiuve 2012 (AHEI-2010: Alternative Healthy Eating Index 2010)

Cita original: Chiuve SE, Fung TT, Rimm EB, Hu FB, McCullough ML, Wang M, et al. Alternative dietary indices both strongly predict risk of chronic disease. J Nutr 2012 Jun;142(6):1009-1018.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI

País: EEUU

Fundamento teórico: Derivado de McCullough 2002. Lo actualiza con nuevas evidencias científicas.

N.º de componentes: 11 **Rango de puntuación:** 0-110

Componentes: Saludables: hortalizas; frutas; cereales integrales; legumbres y frutos secos; ácidos grasos n-3 de cadena larga (EPA y DHA); AGP. No saludables: refrescos y zumos; carne roja y procesada; grasas trans; sodio. De consumo moderado: alcohol.

Método de cálculo: Cada componente tiene asignado un criterio para la mínima puntuación (0 puntos) y para la máxima (10 puntos), consumos intermedios puntúan proporcionalmente.

Componentes	Puntuación mínima (0)	Puntuación máxima (10)
hortalizas (raciones/día)	0	≥ 5
Frutas (raciones/día)	0	≥ 4
Cereales integrales (g/día)		
Mujeres		75
Hombres		90
Refrescos y zumos (raciones/día)	≥ 1	0
Legumbres y frutos secos (raciones/día)	0	≥ 1
Carne roja y procesada (raciones/día)	$\geq 1,5$	0

Grasas trans (% de energía)	≥ 4	$\leq 0,05$
EPA + DHA (mg/día)	0	250
AGP (% de energía)	≤ 2	≥ 10
Sodio (mg/día)	10º decil	1º decil
Alcohol (bebidas/día)		
Mujeres	$\geq 2,5$	0,5-1,5
Hombres	$\geq 3,5$	0,5-2,0

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 41029 hombres y 71495 mujeres **Edad:** 30-75 años

Nombre del estudio: Nurses’ Health Study y Health Professionals Follow-Up Study

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte

Evento estudiado: Enfermedades crónicas

Principales resultados: El riesgo relativo de sufrir enfermedades crónicas del quintil más alto frente al más bajo fue de 0,81 (IC95%: 0,77-0,85). El índice mostró una mayor asociación con enfermedad coronaria y diabetes.

ÍNDICE: Marshall 2012 (ACARFS: Australian Child and Adolescent Recommended Food Score)

Cita original: Marshall S, Watson J, Burrows T, Guest M, Collins CE. The development and evaluation of the Australian child and adolescent recommended food score: A cross-sectional study. *Nutr J.* 2012;11(1):15–8.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** Australia

Fundamento teórico: Guía alimentaria de Australia.

N.º de componentes: 8 **Rango de puntuación:** 0-73

Componentes: Saludables: hortalizas; frutas; alimentos proteicos alternativos; agua; extras. De consumo moderado: alimentos proteicos; lácteos.

Método de cálculo:

Dentro de cada componente se asigna un punto si se cumple con cada uno de los requisitos indicados. Algunos componentes disponen de requisitos extra que añaden 2 puntos más.

HORTALIZAS

1 punto:

- 3-4 comidas nocturnas con hortalizas
- ≥ 1 ración a la semana de cada una de las siguientes hortalizas: patata, calabaza, batata, coliflor, judías, espinacas, coles, guisantes, brócoli, zanahoria, berenjena, pimiento, maíz, setas, tomate, lechuga, pepino, aguacate, cebolla.

2 puntos:

- ≥ 5 comidas nocturnas con hortalizas

FRUTA

1 punto:

- ≥ 1 pieza de fruta al día

- ≥ 1 ración a la semana de cada una de las siguientes frutas: fruta enlatada, ensalada de fruta, fruta seca, manzana o pera, naranja o mandarina o pomelo, plátano, melocotón, mango, piña, uvas o arándanos o fresas, melón.

ALIMENTOS PROTEICOS

1 punto:

- ≤ 1 ración de carne picada al mes pero más que nunca
- 1-4 raciones a la semana de: ternera o cordero, pollo, cerdo.
- ≥ 1 ración a la semana de: pescado fresco, atún o salmón o sardinas enlatados, otro pescado.

ALIMENTOS PROTEICOS ALTERNATIVOS

1 punto:

- ≥ 1 ración a la semana de: frutos secos, crema de frutos secos, huevos, soja o tofu, alubias, lentejas u otras legumbres.

CEREALES

1 punto:

- Normalmente el pan elegido es rico en fibra.
- ≥ 1 ración a la semana de: muesli, gachas, cereales de desayuno, pan o pan de pita o tostadas, muffins o bollos, arroz, otros cereales, noodles, pasta, tacos o burritos o enchiladas, sopa con arroz o noodles.

2 puntos:

- Normalmente el pan elegido es multicereal o de grano entero.

LÁCTEOS

1 punto:

- ≥ 2 raciones al día de: leche, yogur o queso.
- ≥ 1 ración a la semana pero ≤ 1 ración al día de: leche con sabor, helado, yogur helado.
- ≥ 1 ración a la semana pero ≤ 4 raciones al día de: queso.
- ≥ 1 ración a la semana de: leche, yogur, queso cottage o ricotta.

2 puntos:

- El tipo habitual de leche es desnatada, semidesnatada o de soja.

AGUA

1 punto:

- ≥ 4 vasos de agua

EXTRAS

1 punto:

- ≥ 1 ración a la semana de: extracto de levadura, salsa de tomate o barbacoa.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 691 hombres y mujeres

Edad: 11 años de media

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a la alimentación saludable

Principales resultados: El índice mostró acuerdo con la ingesta de nutrientes (k 0,13-0,64), con correlaciones positivas estadísticamente significativas con todas las vitaminas, minerales e ingesta de energía ($r=$ 0,42-0,70).

ÍNDICE: Sijtsma 2012 (CARDIA a priori score)

Cita original: Sijtsma FPC, Meyer KA, Steffen LM, Shikany JM, Van Horn L, Harnack L, et al. Longitudinal trends in diet and effects of sex, race, and education on dietary quality score change: The Coronary Artery Risk Development in Young Adults study. *Am J Clin Nutr.* 2012;95(3):580–6.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** EEUU

Fundamento teórico: Basado en el consenso de los autores.

N.º de componentes: 46 **Rango de puntuación:** 0-132

Componentes: Saludables: aguacate, legumbres, cerveza, café, pescado azul, fruta, hortalizas verdes, pescado blanco, lácteos desnatados, licor, aceite, otras hortalizas, pollo, frutos secos, productos de soja, té, tomate, cereales integrales, vino, hortalizas amarillas. No saludables: mantequilla, pollo o pescado frito, patatas fritas, postres de cereales, vísceras, carne procesada, carne roja, snacks salados, salsas, refrescos, pan dulce, otros dulces, lácteos enteros. Neutros: chocolate, refrescos light, huevos, zumo de fruta, carne roja baja en grasa, margarina, sustitutos de la carne, patatas, cereales refinados, marisco, sopa, sustitutos del azúcar.

Método de cálculo: Se calculan los quintiles de consumo. Los elementos saludables puntúan de 0 a 4 para quintiles ascendentes. Los elementos no saludables puntúan al contrario. Los elementos neutros no puntúan.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 5115 hombres y mujeres **Edad:** 18-30 años

Nombre del estudio: CARDIA (Coronary Artery Risk Development in Young Adults)

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 20 años

Evento estudiado: Cambios en las puntuaciones del índice

Principales resultados: Los resultados obtenidos en el índice pasaron de 64,1 a 71,1 en 20 años. El resultado fue mayor en personas blancas, en mujeres y aumentaba con el nivel educativo.



ÍNDICE: Guenther 2013 (HEI-2010: Healthy Eating Index 2010)

Cita original: Guenther PM, Casavale KO, Reedy J, Kirkpatrick SI, Hiza HA, Kuczynski KJ, et al. Update of the Healthy Eating Index: HEI-2010. J Acad Nutr Diet 2013 Apr;113(4):569-580.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI

País: EEUU

Fundamento teórico: Derivado de Kennedy 1995. Lo actualiza según las Dietary Guidelines for Americans 2010.

N.º de componentes: 12 **Rango de puntuación:** 0-100

Componentes: Saludables: fruta total; fruta entera; hortalizas totales; legumbres; cereales integrales; lácteos; total de alimentos protéicos; pescado y proteína vegetal. No saludables: cereales refinados; sodio; calorías vacías. Otra consideración: ácidos grasos.

Método de cálculo: Cada componente tiene una puntuación máxima asignada y unos requisitos para conseguir esa puntuación. La puntuación mínima siempre es 0 y también tiene unos requisitos establecidos. Los consumos intermedios puntúan de forma proporcional. Los componentes se miden en raciones por cada 1000 kcal, salvo que se especifique otra cosa.

Componente	Puntos máximos	Criterio para puntuación mínima	Criterio para puntuación máxima
Fruta total (incluye zumos)	5	0	$\geq 0,8$
Fruta entera	5	0	$\geq 0,4$
hortalizas totales (incluye legumbres cuando los requisitos de carne y legumbres están cubiertos)	5	0	$\geq 1,1$

Legumbres	5	0	$\geq 0,2$
Cereales integrales	10	0	$\geq 1,5$
Leche y productos lácteos y bebidas de soja	10	0	$\geq 1,3$
Total de alimentos protéicos (incluye legumbres solo si los requisitos no pueden cubrirse de otra forma)	5	0	$\geq 2,5$
Pescado y proteína vegetal	5	0	$\geq 0,8$
Ácidos grasos	10	$(AGP + AGM)/$ $AGS \leq 1,2$	$(AGP + AGM)/$ $AGS \geq 2,5$
Cereales refinados	10	$\geq 4,3$	$\leq 1,8$
Sodio	10	≥ 2 g/1000 kcal	$\leq 1,1$ g/1000 kcal
Calorías vacías (calorías de grasas sólidas, bebidas alcohólicas y azúcares añadidos)	20	$\geq 50\%$ de la energía	$\leq 19\%$ de la energía

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: -

Edad: -

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: -

Evento estudiado: Adaptación del índice de adherencia a dieta saludable

Principales resultados: El nuevo índice captura las recomendaciones clave de las guías alimentarias de 2010.

ÍNDICE: Kanerva 2013 (BSDS: Baltic Sea Diet Score)

Cita original: Kanerva, N., Kaartinen, N. E., Schwab, U., Lahti-Koski, M., & Männistö, S. (2014). The baltic sea diet score: A tool for assessing healthy eating in nordic countries. *Public Health Nutrition*, 17(8), 1697–1705. <https://doi.org/10.1017/S1368980013002395>

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** Finlandia

Fundamento teórico: Recomendaciones de la pirámide finlandesa.

N.º de componentes: 9 **Rango de puntuación:** 0-9 o 0-25

Componentes: Saludables: frutas y bayas; hortalizas; cereales; leche desnatada; pescado; AGP/(AGS + grasas trans). No saludables: productos cárnicos; grasa total; alcohol.

Método de cálculo: Hay dos variantes. En la primera los puntos de corte son en las medianas de consumo ajustadas por energía. Los componentes saludables puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 si está por debajo. Los no saludables puntúan al contrario.

La otra variante establece los puntos de corte en los cuartiles de consumo ajustados por energía. Los componentes saludables puntúan de 0 a 3 para los cuartiles ascendentes. Los componentes no saludables, excepto el alcohol, puntúan al contrario. El alcohol puntúa con 1 si el consumo está por debajo de la mediana y con 0 si está por encima.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 2217 hombres y 2493 mujeres **Edad:** 25-74 años

Nombre del estudio: FINRISK

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a dieta saludable.

Principales resultados: Una puntuación se asoció con mayor ingesta de carbohidratos y menor ingesta de AGS y alcohol.

ÍNDICE: Pot 2013 (ECI: Eating Choice Index)

Cita original: Pot GK, Richards M, Prynne CJ, Stephen AM. Development of the Eating Choices Index (ECI): A four-item index to measure healthiness of diet. Public Health Nutr. 2013;17(12):2660–6.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI

País: Reino Unido

Fundamento teórico: Las puntuaciones se basan en la exploración de los datos y el consenso con otros investigadores.

N.º de componentes: 4 **Rango de puntuación:** 4-20

Componentes: Desayuno; fruta; tipo de pan; tipo de leche.

Método de cálculo: Cada componente puntúa de 1 a 5 según el consumo.

Componente	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos	5 puntos
Desayuna	Nunca		Algunos días		Todos los días
2 frutas al día	Nunca		Algunos días		Todos los días
Tipo de pan	Solo blanco	A veces blanco, a veces <100% integral	Solo <100% integral o a veces blanco, a veces 100% integral	A veces <100% integral, a veces 100% integral	Solo 100% integral
Tipo de leche	Solo entera	A veces entera, a veces semi	Solo semi	A veces semi, a veces desnatada	Solo desnatada

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 2256 hombres y mujeres

Edad: 43 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a dieta saludable

Principales resultados: La puntuación se asoció significativamente de forma positiva con la ingesta de proteínas, carbohidratos, fibra, vitamina C, hierro, calcio y folato ($r = 0,20-0,50$, $p < 0,001$). También se asoció significativamente de forma negativa con la ingesta de grasa ($r < 0,2$, $p < 0,0001$). No se encontró correlación con la ingesta energética total. Las personas con menor puntuación tenían más probabilidad de ser hombres ($p < 0,0001$), tener sobrepeso u obesidad ($p < 0,0001$), tener menor nivel socioeconómico ($p < 0,001$), fumar más ($p < 0,001$) y ser menos activos físicamente ($p < 0,0001$).

ÍNDICE: van Lee 2013 (DHD: Dutch Healthy Diet)

Cita original: van Lee L, Feskens EJ, Hooft van Huysduynen EJ, de Vries JH, van 't Veer P, Geelen A. The Dutch Healthy Diet index as assessed by 24 h recalls and FFQ: associations with biomarkers from a cross-sectional study. J Nutr Sci 2014 Jan 2;2:e40.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI

País: Países Bajos

Fundamento teórico: Recomendaciones de las Dutch Guidelines for a Healthy Diet of 2006.

N.º de componentes: 10 **Rango de puntuación:** 0-100

Componentes: Saludables: actividad física; hortalizas; frutas y zumos; fibra; pescado. No saludables: AGS; grasas trans; alimentos y bebidas ácidas; sodio; alcohol.

Método de cálculo: Se establece unos requisitos de consumo al día para obtener la máxima puntuación (10 puntos) o la mínima (0 puntos), consumos intermedios puntúan proporcionalmente.

Componente	Mínimo (0 puntos)	Máximo (10 puntos)
Actividad física (a la semana)*	0 actividades	≥ 5 actividades
hortalizas	0 g	≥ 200 g
Frutas y zumos	0 g	≥ 200 g
Fibra	0 g/4,2 MJ	≥ 14 g/4,2 MJ
Pescado	0 mg de EPA + DHA	≥ 450 mg de EPA + DHA
AGS	$\geq 15\%$ de la energía	$< 10\%$ de la energía
Grasas trans	$\geq 1\%$ de la energía	$< 1\%$ de la energía

Alimentos y bebidas ácidas**	>7 ocasiones	<=7 ocasiones
Sodio	>=2520 mg	<1680 mg
Alcohol	Hombres: >=6 bebidas Mujeres: >=4 bebidas	Hombres: <=2 bebidas Mujeres: <=1 bebida

*Se considera actividad física a aquella de intensidad al menos moderada, durante como mínimo 30 minutos.

**Las ocasiones de consumo de alimentos y bebidas ácidas se definen como el número de horas en las que se consume al menos un alimento o bebida con un pH < 5,5 y una acidez total >0,5%.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 121 hombres y mujeres

Edad: 45-65 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Biomarcadores

Principales resultados: El índice mostró correlaciones aceptables con cuatro marcadores combinados (colesterol sérico total, EPA, DHA y ácido para-aminobenzoico), teniendo en cuenta el consumo energético, tanto usando un cuestionario de frecuencia ($r=0,51$) como un recuerdo de 24 horas ($r=0,55$).

ÍNDICE: Zarrin 2013 (Aussie-DQI: Diet Quality Index for Australian)

Cita original: Zarrin R, Ibiebele TI, Marks GC. Development and validity assessment of a diet quality index for australians. Asia Pac J Clin Nutr. 2013;22(2):177–87.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI

País: Australia

Fundamento teórico: Guía alimentaria de Australia.

N.º de componentes: 11 **Rango de puntuación:** 0-120

Componentes: Saludables: hortalizas; frutas; variedad. No saludables: AGS; azúcar; alcohol; carne procesada; sal. De consumo moderado: lácteos; carne y laternativas; cereales.

Método de cálculo: Cada componente tiene un criterio para recibir la puntuación mínima y la máxima. Consumos intermedios puntúan de forma proporcional. Todos los consumos se valoran en raciones al día, salvo que se indique lo contrario.

Componente (rango puntuación)	Mínima puntuación	Máxima puntuación
hortalizas (0-10)	0	≥ 5
Frutas (0-10)	0	≥ 2
Lácteos (0-10)	0 o >4	2-4
Carne y alternativas (0-10)	0 o >2	0,5 – 1 y media
Cereales (0-10)	19-60 años: hombres 0 o >12 mujeres 0 o >9	19-60 años: hombres 6-12 mujeres 4-9
	>60 años: hombres 0 o >9 mujeres 0 o >7	>60 años: hombres 4-9 mujeres 4-7

Energía de AGS (0-10)	>10%	<=10%
Energía del azúcar (0-10)	>15%	<=15%
Alcohol	Hombres >40 g/día Mujeres >20 g/día	Hombres 0-20 g/día Mujeres 0-10 g/día
Carne procesada (0-10)	>5 al mes	0-5 al mes
Sal añadida (0-10)	>2300 mg de sodio o 6 g de sal	<=2300 mg de sodio o <=6 g de sal
Variedad:		
-hortalizas (0-5)	0	>=3 diferentes al día
-Frutas (0-5)	0	>=2 diferentes al día
-Cereales integrales (0-5)	0	consumir integrales
-Pescado (0-5)	0	consumo habitual

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 10851 hombres y mujeres **Edad:** >18 años

Nombre del estudio: Nambour Skin Cancer

Tipo de estudio y seguimiento: Cohorte de 16 años

Evento estudiado: Mortalidad y factores sociodemográficos

Principales resultados: Una alta puntuación en el índice se asoció con ser mujer, mayor edad, no fumadores y tener mayor IMC. También se asoció inversamente con la mortalidad por cáncer entre los hombres (HR= 0,3, IC95%: 0,11-0,83).

ÍNDICE: Shivappa 2014 (DII: Dietary Inflammatory Index)

Cita original: Shivappa N, Steck SE, Hurley TG, Hussey JR, Hebert JR. Designing and developing a literature-derived, population-based dietary inflammatory index. Public Health Nutr 2014 Aug;17(8):1689-1696.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI

País: -

Fundamento teórico: Actualización de Cavicchia 2009 en base a una revisión bibliográfica.

N.º de componentes: 45 **Rango de puntuación:** cualquier valor

Componentes: -

Método de cálculo: Se multiplica el consumo de cada componente por su factor, se suman todos y el resultado final se divide entre 100. Una mayor puntuación indica mayor capacidad inflamatoria.

COMPONENTE: FACTOR

Alcohol (g): -0,278

Vitamina B12 (µg): 0,106

Vitamina B6 (µg): -0,365

β-Carotenos (µg): -0,584

Cafenia (g): -0,110

Carbohidratos (g): 0,097

Colesterol (mg): 0,110

Energía (kcal): 0,180

Eugenol (mg): -0,140

Grasa total (g): 0,298

Fibra (g): -0,663

Ácido fólico (µg): -0,190

Ajo (g): -0,412

Jenjibre (g): -0,453

Hierro (mg): 0,032

Magnesio (mg): -0,484

AGM (g): -0,009
Niacina (mg): -0,246
Ácidos grasos n-3 (g): -0,436
Ácidos grasos n-6 (g): -0,159
Cebolla (g): -0,301
Proteína (g): 0,021
AGP (g): -0,337
Riboflavina (mg): -0,068
Azafrán (g): -0,140
AGS (g): 0,373
Selenio (µg): -0,191
Tiamina (mg): -0,098
Grasas trans (g): 0,229
Cúrcuma (mg): -0,785
Vitamina A (equivalentes de retinol): -0,401
Vitamina C (mg): -0,424
Vitamina D (µg): -0,446
Vitamina E (mg): -0,419
Zinc (mg): -0,313
Té verde/negro (g): -0,536
Flavanol (mg): -0,415
Flavonas (mg): -0,616
Flavonoles (mg): -0,467
Flavanona (mg): -0,250
Antocianidinas (mg): -0,131
Isoflavonas (mg): -0,593
Pimienta (g): -0,131
Orégano (mg): -0,102
Rosemary (mg): -0,013

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: -

Edad: -

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: -

Evento estudiado: Desarrollo del índice

Principales resultados: En la revisión se identificaron 45 parámetros.



ÍNDICE: Santiago-Torres 2015 (MexD: Traditional Mexican Diet Score)

Cita original: Santiago-Torres M, Tinker LF, Allison MA, Breymeyer KL, Garcia L, Kroenke CH, et al. Development and Use of a Traditional Mexican Diet Score in Relation to Systemic Inflammation and Insulin Resistance among Women of Mexican Descent. *J Nutr.* 2015;145(12):2732–40.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** EEUU

Fundamento teórico: Mide la alimentación tradicional mexicana en mujeres de ascendencia mexicana de EEUU. Se basa en estudios anteriores de análisis factorial y de *cluster*.

N.º de componentes: 12 **Rango de puntuación:** 0-12

Componentes: Saludables: tortillas de maíz; alubias; sopa; platos tradicionales mexicanos; hortalizas; fruta entera; arroz; leche entera y queso mexicano entero. No saludable: aceites; grasas sólidas y azúcar añadido; carne procesada; cereales refinados.

Método de cálculo: Los componentes saludables puntúan con 1 si el consumo está por encima de la mediana y con 0 si está por debajo. Los componentes negativos puntúan al contrario.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 493 mujeres **Edad:** 50-79 años

Nombre del estudio: WHI (Women's Health Initiative)

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Inflamación sistémica y resistencia a la insulina

Principales resultados: Las mujeres con mayor puntuación presentaron una concentración sérica de hs-CRP un 23% menor ($p<0,05$) y un concentración de insulina un 15% menor ($p<0,05$).

ÍNDICE: Trapp 2015 (Healthy Eating Score y Unhealthy Eating Score)

Cita original: Trapp GSA, Hickling S, Christian HE, Bull F, Timperio AF, Boruff B, et al. Individual, Social, and Environmental Correlates of Healthy and Unhealthy Eating. *Heal Educ Behav.* 2015;42(6):759–68.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI

País: Australia

Fundamento teórico: Se basa en las guías alimentarias australianas.

N.º de componentes: 6 y 4 **Rango de puntuación:** 0-16 y 0-18

Componentes:

Saludable: hortalizas; fruta; lácteos; carne roja y aves; pescado; cereales integrales y pasta.

No saludable: grasa saturada; sal; azúcar; alcohol.

Método de cálculo: Se construyeron dos índices, uno que valora la alimentación saludable y otro la no saludable.

SALUDABLE:

Componente	Puntos		
	0	1	2
hortalizas: Raciones al día	<=1	2-4	>=5
Fruta: Raciones al día	0	<=1	>=2
Lácteos:			
Leche al día (mL)	<150	150-300	301-600
Queso a la semana	<=1-2	3-5	6-7
Carne roja y aves: Raciones a la semana	6-7	3-5	<=2-3
Pescado: Raciones al mes	<=1	2-3	>=4
Cereales integrales y pasta:			
Raciones de pan a la semana	<3	3-5	6-7
Pasta, arroz y otros cereales a la semana	<3	3-5	6-7

NO SALUDABLE:

Componente	Puntos		
	0	1	2
Grasas saturadas:			
Patatas fritas al mes (m) o semana (s)	$\leq 2-3m$	1-5 s	6-7 s
Bollería al mes (m) o semana (s)	$\leq 2-3m$	1-5 s	6-7 s
Productos cárnicos al mes (m) o semana (s)	$\leq 2-3m$	1-5 s	6-7 s
Pasteles de carne al mes (m) o semana (s)	$\leq 2-3m$	1-5 s	6-7 s
Comida rápida al mes (m) o semana (s)	$\leq 2-3m$	1-5 s	6-7 s
Retirar la grasa de la carne	nunca	a veces	siempre
Sal añadida a las comidas	nunca	a veces	siempre
Azúcar: vasos de refresco azucarado al día	≤ 1	1-2	≥ 2
Alcohol:			
Bebidas alcohólicas al día (hombres)	≤ 4	4-6	> 6
Bebidas alcohólicas al día (mujeres)	≤ 2	2-4	> 4

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 565 hombres y mujeres **Edad:** 48 años de media

Nombre del estudio: RESIDE (Residential Environments)

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Características sociales, individuales y ambientales.

Principales resultados: La alimentación saludable se asoció significativamente con tener seguridad en preparar platos saludables, tener más alimentos saludables y menos no saludables en casa y tener un supermercado a menos de 800 metros de casa.

ÍNDICE: Kuriyama 2016 (Food-based diet quality score for Japanese)

Cita original: Kuriyama N, Murakami K, Livingstone MBE, Okubo H, Kobayashi S, Suga H, et al. Development of a food-based diet quality score for Japanese: Associations of the score with nutrient intakes in young, middle-aged and older Japanese women. J Nutr Sci. 2016;5.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** Japón

Fundamento teórico: Guía alimentaria de Japón.

N.º de componentes: 6 **Rango de puntuación:** 0-60

Componentes: Saludables: cereales; hortalizas; pescado y carne; lácteos; frutas. No saludables: snacks y alcohol; sodio.

Método de cálculo: Cumplir con el consumo recomendado da una puntuación de 10. Un consumo mayor o menor puntúa de forma proporcional. Valores negativos se reconvierten a 0 para el cómputo final. Los consumos se valoran en raciones por cada 1800 kcal.

Componentes	Máxima puntuación (10 puntos)
Cereales (arroz, pasta, pan, otros)	4 o 5
hortalizas (patatas, frutos secos, hortalizas totales)	5 o 6
Pescado y carne (carne, huevos, legumbres, pescado)	3 o 4
Lácteos	2
Fruta	2
Snacks y alcohol (bebidas alcohólicas, azúcar, refrescos)	<=200 kcal
Sodio*	<=1389 mg

ANTONIO RASO SERRANO

*El sodio se añade para construir un índice modificado con 7 componentes.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 9974 mujeres

Edad: >18 años

Nombre del estudio: Three-generation Study of Women on Diets and Health

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a dieta saludable

Principales resultados: La puntuación del índice se asoció positivamente con la ingesta de proteínas, carbohidratos, fibra, potasio, calcio, magnesio, hierro, folato y vitaminas A, C y E. También se asoció inversamente con la ingesta de grasas, alcohol y sodio.



ÍNDICE: Macedo-Ojeda 2016 (ICDMx: Mexican Diet Quality Index)

Cita original: Macedo-Ojeda G, Márquez-Sandoval F, Fernández-Ballart J, Vizmanos B. The reproducibility and relative validity of a Mexican diet quality index (ICDMx) for the assessment of the habitual diet of adults. *Nutrients*. 2016;8(9):1–18.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** México

Fundamento teórico: Guía alimentaria de México.

N.º de componentes: 5 **Rango de puntuación:** 0-100

Componentes: Saludables: hierro; calcio; fibra; agua; hortalizas y frutas; cereales; legumbres y alimentos animales. No saludables: AGS; sodio; alcohol. De consumo moderado: proteínas; lípidos; carbohidratos; AGP.

Método de cálculo:

COMPONENTE 1: SUFICIENTE.

-La alimentación cubre el 100% de las necesidades energéticas.

- >90% o <110% = 8
- >80%-90% o 110%-<120% = 7
- >70%-80% o 120%-<130% = 6
- >60%-70% o 130%-<140% = 5
- >50%-60% o 140%-<150% = 4
- >40%-50% o 150%-<160% = 3
- >30%-40% o 160%-<170% = 2
- >20%-30% o 170%-<180% = 1
- <=20% o >=180% = 0

-Ingesta de hierro de al menos 21 mg para mujeres y 15 mg para hombres.

- >=100% = 3
- 50%-<100% = 1,5
- <50% = 0

-Ingesta de calcio de al menos 1 g.

- >=100% = 3
- 50%-<100% = 1,5

$$<50\% = 0$$

-Ingesta de fibra de al menos 30 g para mujeres y 35 g para hombres.

$$\geq 100\% = 3$$

$$50\% - <100\% = 1,5$$

$$<50\% = 0$$

-Ingesta de agua de al menos 1500 mL.

$$\geq 1500 = 3$$

$$1000 - <1500 = 1,5$$

$$<1000 = 0$$

COMPONENTE 2: EQUILIBRADA.

-Proteínas: 12-15% de la ingesta energética.

$$12\% - 15\% = 7$$

$$10 - <12\% \text{ o } >15\% - 19\% = 3,5$$

$$<10\% \text{ o } >19\% = 0$$

-Lípidos: 25%-<30% de la ingesta energética.

$$25\% - 30\% = 7$$

$$21 - <25\% \text{ o } >30\% - 33\% = 3,5$$

$$<21\% \text{ o } >33\% = 0$$

-Carbohidratos: 55%-63% de la ingesta energética.

$$55\% - 63\% = 6$$

$$51 - <55\% \text{ o } >63\% - 67\% = 3$$

$$<51\% \text{ o } >67\% = 0$$

COMPONENTE 3: COMPLETA.

-Consumo de hortalizas y frutas de al menos 400 g.

$$\geq 400 = 8$$

$$300 - <400 = 6$$

$$200 - <300 = 3$$

$$<200 = 0$$

-Consumo de cereales de al menos 200 g.

$$\geq 200 = 6$$

$$150 - <200 = 4$$

$$100 - <150 = 2$$

$$<100 = 0$$

-Consumo de legumbres y alimentos animales de al menos 120 g.

$$\geq 120 = 6$$

$$90-<120 = 4$$

$$60-<90 = 2$$

$$<60 = 0$$

COMPONENTE 4: VARIADA

-Incluye al menos 4 de los 5 grupos de hortalizas y frutas: rojas, púrpura, amarillo-naranja, verdes y blancas.

$$4 \text{ o } 5 = 8$$

$$3 = 6$$

$$2 = 3$$

$$<2 = 0$$

-Incluye al menos 3 de los 5 grupos de cereales: trigo, arroz, maíz, integrales y tubérculos.

$$3-5 = 6$$

$$2 = 3$$

$$<2 = 0$$

-Incluye al menos 3 de los 5 grupos de legumbres y alimentos animales: legumbres, aves y huevos, carne roja, pescado y lácteos.

$$3-5 = 6$$

$$2 = 3$$

$$<2 = 0$$

COMPONENTE 5: INOCUA.

-Ácidos grasos saturados: $\leq 7\%$ de la ingesta energética.

$$\leq 7\% = 5$$

$$>7\%-12\% = 2,5$$

$$>12\% = 0$$

-Ácidos grasos polinsaturados: 6%-10% de la ingesta energética.

$$6\%-10\% = 5$$

$$>10\%-15\% \text{ o } <6\% = 2,5$$

$$>15\% = 0$$

-Sodio: 1600 mg.

$$\leq 1600 = 5$$

$$>1600-2600 = 2,5$$

$$>2600 = 0$$

-Ingesta de alcohol: $\leq 14,4$ g.

$$\leq 14,4 = 5$$

ANTONIO RASO SERRANO

$$>14,4-21,6 = 2,5$$

$$>21,6 = 0$$

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 97 hombres y mujeres

Edad: 27,5 años de media

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Adherencia a la dieta saludable

Principales resultados: La puntuación del índice se relacionó positivamente con la ingesta de fibra, magnesio, potasio, retinol, tiamina, riboflavina, piridoxina y folato.



ÍNDICE: Thorpe 2016 (DGI-2013: Dietary Guideline Index 2013)

Cita original: Thorpe, M. G., Milte, C. M., Crawford, D., & McNaughton, S. A. (2016). A revised Australian dietary guideline index and its association with key sociodemographic factors, health behaviors and body mass index in peri-retirement aged adults. *Nutrients*, 8(3).
<https://doi.org/10.3390/nu8030160>

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** Australia

Fundamento teórico: Derivado de McNaughton 2008. Lo actualiza en base a las nuevas recomendaciones de las Australian Dietary Guidelines 2013.

N.º de componentes: 13 **Rango de puntuación:** 0-130

Componentes: Saludables: variedad; hortalizas; frutas; cereales; carne y alternativas; lácteos; agua. No saludables: alimentos superfluos; AGS; aceites y grasas insaturadas; sal añadida; azúcar añadido; alcohol.

Método de cálculo: Cada componente tiene una puntuación mínima de 0 y una máxima indicada en cada caso. Consumos entre el máximo y el mínimo puntúan de forma proporcional.

Grupos básicos = hortaliza, fruta, cereales, lácteos, carne y alternativas.

Carne y alternativas = carne, pescado, huevos, frutos secos, semillas y legumbres.

Componente	Puntuación máxima	Criterio para puntuación máxima	Criterio para puntuación mínima
Variedad: proporción de alimentos de los 5 grupos básicos consumidos al menos 1 vez a la semana	10	100%	0%

hortalizas: raciones/día		19-50 años: H \geq 6, M \geq 5	
	10	51-70 años: H \geq 5,5, M \geq 5	0
		>70 años: H \geq 5, M \geq 5	
Frutas: raciones/día	10	\geq 2	0
Cereales:			
Total raciones/día	5	19-50 años: H \geq 6, M \geq 6	0
		51-70 años: H \geq 6, M \geq 4	
		>70 años: H \geq 4,5, M \geq 3	
Tipo de pan	5	Pan integral	Pan blanco
Carne y alternativas:			
Total raciones/día	5	19-50 años: H \geq 3, M \geq 2,5	0
		51-70 años: H \geq 2,5, M \geq 2	
		>70 años: H \geq 2,5, M \geq 2	
Proporción carne blanca	5	100%	0%
Lácteos: raciones/día		19-50 años: H y M \geq 2,5	
	10	51-70 años: H \geq 2,5, M \geq 4	0
		>70 años: H \geq 3,5, M \geq 4	
Agua:			
Total de bebidas al día	5	H \geq 10, M \geq 8	0
Proporción de agua	5	\geq 50%	0%
Alimentos superfluos: con	10	H \leq 3, M \leq 2,5	H > 3, M > 2,5

grasa saturada, azúcar o sal
añadidos o alcohol

AGS:

Retira grasa de la carne	5	Normalmente	Nunca
Tipo de lácteos	5	Desnatados	Enteros
Aceites y grasas insaturadas: raciones/día	10	19-50 años: H<=4, M<=2 51-70 años: H<=4, M<=2 >70 años: H<=2, M<=2	H>4, M>2
Sal añadida:			
En el cocinado	5	Nunca	Normalmente
En la comida	5	Nunca	Normalmente
Alimentos con azúcar añadido: raciones/día	10	H<=1,5, M<=1,25	H>1,5, M>1,25
Alcohol: raciones/día	10	<=2	>2

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 1667 hombres y 1801 mujeres **Edad:** 55-65 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

Evento estudiado: Factores sociodemográficos

Principales resultados: Las puntuaciones más bajas en el índice fueron encontradas en hombres, residentes en áreas rurales, trabajadores a tiempo completo, con menor nivel educativo, fumadores, con baja actividad física y alto IMC.

ÍNDICE: Wong 2017 (HDHI: Healthy Dietary Habits Index)

Cita original: Wong JE, Haszard JJ, Howe AS, Parnell WR, Skidmore PML. Development of a healthy dietary habits index for New Zealand adults. *Nutrients*. 2017;9(5):1–12.

CARACTERÍSTICAS DEL ÍNDICE

Grupo: nMDI **País:** Nueva Zelanda

Fundamento teórico: Guía alimentaria de Nueva Zelanda

N.º de componentes: 15 **Rango de puntuación:** 0-60

Componentes: Saludables: alimentos desnatados; fruta; hortalizas; desayuno; alimentos bajos en sal. No saludables: grasa de la carne roja; grasa del pollo; pescado frito; patatas fritas; refrescos; comida rápida; sal añadida. Otra consideración: leche; grasa de untar; pan.

Método de cálculo: Mayor puntuación indica una característica más saludable.

Componente	Puntos				
	0	1	2	3	4
Retirar la grasa de la carne	Nunca	Poco	A verces	Mucho	Siempre
Retirar la grasa del pollo	Nunca	Poco	A verces	Mucho	Siempre
% de pescado frito respecto al total	No consume	100-76%	75-51%	26-50%	0-25%
Tipo de leche	Ninguna	Entera	Otra (arroz,	Semi o de soja	Desnatada

			cabra...)		
Grasa de untar	Mantequilla	Mezcla de mantequilla y margarina	Margarina	Margarina con esteroides vegetales	Ninguna o margarina light
Alimentos desnatados	Nunca	Poco	A veces	Mucho	Siempre
Patatas fritas a la semana	≥ 7	5-6	3-4	1-2	Nunca, <1
Tipo de pan	Ninguno	Blanco		Alto en fibra	Integral
Frutas al día	Nunca	<1	1		2-4
hortalizas al día	Nunca	<1	1	2	≥ 3
Refrescos a la semana	≥ 7	5-6	3-4	1-2	Nunca, <1
Desayunos a la semana	0	1-2	3-4	5-6	7
Comida rápida a la semana	≥ 7	5-6	3-4	1-2	Nunca, <1
Añade sal	Siempre	Mucho	A veces	Poco	Nunca
Alimentos bajos en sal	Nunca	Poco	A veces	Mucho	Siempre

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Participantes: 3993 hombres y mujeres

Edad: 19-98 años

Nombre del estudio: -

Tipo de estudio y seguimiento: Transversal

ANTONIO RASO SERRANO

Evento estudiado: Factores sociodemográficos y nutrientes

Principales resultados: Las puntuaciones significativamente mayores fueron encontradas en mujeres, grupos de edad más altos, grupos étnicos no Maoríes o Pacíficos, grupos menos deprimidos socioeconómicamente y personas con mayor ingesta de fibra y micronutrientes.



8.4 APÉNDICE 4: OR de todas las categorías de consumo de cada uno de los componentes alimentarios sobre los que se realizó un modelo de regresión para la construcción del nuevo índice.

Alimento Niveles consumo	Hombres		Mujeres	
	ORa	IC 95%	ORa	IC 95%
Leche				
1°	referencia			
2°	0,54	0,18-1,65	0,47	0,19-1,19
3°	0,70	0,27-1,78	0,48	0,22-1,01
4°	1,16	0,36-3,69	0,52	0,21-1,30
Yogur				
1°	referencia			
2°	0,81	0,31-2,13	0,61	0,28-1,31
3°	0,62	0,19-1,95	0,89	0,33-2,67
4°	2,62	0,99-6,95	2,13	1,06-4,28
Queso				
1°	referencia			
2°	0,35	0,11-1,07	0,30	0,13-0,67
3°	1,02	0,41-2,51	1,45	0,73-2,88
4°	0,13	0,03-0,55	0,71	0,28-1,82
Mantequilla y margarina				
1°	referencia			
2°	0,36	0,17-0,79	0,71	0,39-1,31
3°	0,29	0,08-1,04	0,91	0,42-1,94
Lácteos				
1°	referencia			
2°	1,24	0,46-3,34	1,69	0,78-3,67

Alimento Niveles consumo	Hombres		Mujeres	
	ORa	IC 95%	ORa	IC 95%
3°	1,14	0,40-3,24	2,36	1,08-5,16
4°	1,10	0,34-3,59	1,26	0,52-3,07
Atún				
1°	referencia			
2°	1,26	0,54-2,93	0,98	0,50-1,92
3°	2,29	0,85-6,15	1,58	0,77-3,23
Otros pescados azules				
1°	referencia			
2°	0,32	0,11-0,90	0,69	0,33-1,42
3°	0,25	0,08-0,77	0,40	0,18-0,86
4°	0,45	0,16-1,27	0,30	0,12-0,75
Pescados azules totales				
1°	referencia			
2°	0,40	0,14-1,13	0,34	0,15-0,79
3°	0,81	0,29-2,23	0,53	0,26-1,07
4°	1,32	0,41-4,26	0,55	0,25-1,21
Marisco y pulpo				
1°	referencia			
2°	1,26	0,34-4,58	1,30	0,55-3,05
3°	0,13	0,05-0,38	0,85	0,44-1,67
4°	0,58	0,21-1,60	1,27	0,61-2,64
Otros pescados				
1°	referencia			
2°	2,90	1,20-7,00	1,79	0,87-3,68
3°	6,11	2,38-15,69	3,98	2,01-7,89
Pescado total				

Alimento Niveles consumo	Hombres		Mujeres	
	ORa	IC 95%	ORa	IC 95%
1°	referencia			
2°	0,27	0,09-0,84	0,61	0,28-1,32
3°	2,70	0,97-7,56	1,20	0,56-2,55
4°	1,55	0,48-5,01	1,35	0,58-3,18
Carne roja				
1°	referencia			
2°	1,81	0,59-5,54	1,41	0,66-2,99
3°	5,89	2,16-16,12	1,33	0,67-2,61
4°	2,86	0,89-9,22	1,40	0,58-3,40
Carne procesada				
1°	referencia			
2°	1,49	0,46-4,83	1,18	0,54-2,57
3°	2,73	0,87-8,54	2,39	1,15-4,96
4°	2,50	0,78-8,05	0,73	0,31-1,74
Carne de ave				
1°	referencia			
2°	1,76	0,85-3,65	1,41	0,79-2,50
Carne total				
1°	referencia			
2°	4,07	1,23-13,41	2,63	1,26-5,50
3°	7,56	2,13-26,79	2,40	1,12-5,17
4°	3,97	1,14-13,80	1,10	0,45-2,70
Huevos				
1°	referencia			
2°	0,75	0,24-2,37	1,18	0,55-2,54
3°	0,72	0,23-2,31	0,89	0,42-1,88

Alimento Niveles consumo	Hombres		Mujeres	
	ORa	IC 95%	ORa	IC 95%
Legumbres				
1º	referencia			
2º	0,79	0,35-1,82	1,12	0,57-2,2
3º	2,02	0,76-5,35	3,35	1,63-6,9
Frutas				
1º	referencia			
2º	1,20	0,46-3,12	3,85	1,63-9,10
3º	1,24	0,40-3,78	3,20	1,37-7,52
4º	4,05	1,37-11,98	4,52	1,79-11,40
Zumos				
1º	referencia			
2º	0,51	0,20-1,31	0,94	0,45-1,95
3º	0,68	0,27-1,74	1,69	0,80-3,56
4º	0,44	0,15-1,35	0,30	0,13-0,70
Hortalizas (sin patata)				
1º	referencia			
2º	0,92	0,36-2,37	1,87	0,82-4,27
3º	3,41	1,27-9,16	2,51	1,10-5,76
4º	1,66	0,50-5,50	3,16	1,33-7,54
Patatas				
1º	referencia			
2º	8,17	2,48-26,97	1,09	0,56-2,16
3º	2,20	0,58-8,26	0,97	0,44-2,13
4º	3,75	0,94-15,02	0,52	0,19-1,42
Cereales refinados				
1º	referencia			

Alimento Niveles consumo	Hombres		Mujeres	
	ORa	IC 95%	ORa	IC 95%
2°	1,60	0,54-4,78	0,84	0,42-1,67
3°	1,13	0,31-4,07	0,84	0,39-1,80
4°	0,84	0,26-2,65	0,59	0,26-1,35
Cereales integrales				
1°	referencia			
2°	0,56	0,20-1,56	0,99	0,51-1,90
3°	1,27	0,42-3,89	0,82	0,39-1,73
Cereales totales				
1°	referencia			
2°	8,22	2,40-28,18	1,32	0,64-2,74
3°	2,35	0,63-8,78	0,98	0,45-2,14
4°	4,87	1,27-18,65	0,83	0,35-1,96
Bollería				
1°	referencia			
2°	0,31	0,12-0,84	0,59	0,30-1,17
3°	0,32	0,14-0,74	0,34	0,17-0,68
Chocolate				
1°	referencia			
2°	0,93	0,35-2,43	1,30	0,61-2,79
3°	0,48	0,16-1,39	0,80	0,35-1,83
4°	1,82	0,65-5,11	0,84	0,41-1,70
Frutos secos				
1°	referencia			
2°	1,21	0,43-3,42	0,52	0,24-1,15
3°	1,25	0,46-3,42	0,42	0,20-0,88
4°	1,91	0,60-6,01	0,87	0,41-1,86

Alimento Niveles consumo	Hombres		Mujeres	
	ORa	IC 95%	ORa	IC 95%
Aceite de oliva				
1º	referencia			
2º	2,25	0,88-5,79	1,14	0,50-2,57
3º	1,17	0,42-3,27	0,83	0,36-1,93
4º	1,73	0,54-5,54	0,42	0,17-1,06
Aceite y aceitunas				
1º	referencia			
2º	2,28	0,88-5,90	1,74	0,80-3,74
3º	1,97	0,75-5,18	1,55	0,72-3,35
4º	1,85	0,60-5,62	0,70	0,31-1,62
Aceite de girasol				
1º	referencia			
2º	0,60	0,22-1,64	0,60	0,26-1,37
3º	0,41	0,14-1,20	0,61	0,30-1,22
Refrescos de cola				
1º	referencia			
2º	1,48	0,55-3,98	1,46	0,73-2,95
3º	1,18	0,38-3,67	0,93	0,43-2,01
4º	1,47	0,62-3,50	1,12	0,53-2,36
Refrescos energéticos				
1º	referencia			
2º	1,39	0,49-3,95	0,90	0,45-1,81
3º	1,03	0,43-2,46	2,31	1,03-5,20
Refrescos azucarados				
1º	referencia			
2º	1,75	0,54-5,63	0,67	0,32-1,40

Alimento Niveles consumo	Hombres		Mujeres	
	ORa	IC 95%	ORa	IC 95%
3°	2,01	0,74-5,49	1,37	0,61-3,07
4°	0,81	0,26-2,46	1,28	0,55-2,96
Refrescos sin azúcar				
1°	referencia			
2°	0,97	0,40-2,36	0,81	0,40-1,65
3°	0,42	0,15-1,22	1,12	0,54-2,32
Refrescos totales				
1°	referencia			
2°	2,13	0,79-5,78	0,90	0,41-1,98
3°	1,39	0,52-3,70	1,51	0,65-3,59
4°	0,72	0,25-2,08	1,43	0,60-3,38
Vino				
1°	referencia			
2°	0,56	0,18-1,81	0,96	0,44-2,10
3°	0,60	0,25-1,43	0,72	0,30-1,70
Cerveza				
1°	referencia			
2°	1,11	0,42-2,91	0,57	0,27-1,20
3°	0,80	0,37-1,74	0,68	0,32-1,44
Licores				
1°	referencia			
2°	1,52	0,40-5,75	0,69	0,22-2,17
3°	0,38	0,15-0,94	0,31	0,09-0,94
Alcohol total				
1°	referencia			
2°	0,66	0,21-2,04	0,84	0,39-1,81

Alimento Niveles consumo	Hombres		Mujeres	
	ORa	IC 95%	ORa	IC 95%
3°	0,87	0,32-2,37	0,77	0,38-1,58
4°	0,38	0,14-1,02	0,27	0,10-0,75
Café	referencia			
1°				
2°	2,46	0,89-6,78	0,92	0,43-1,96
3°	1,84	0,65-5,23	0,72	0,34-1,51
4°	1,38	0,51-3,76	1,13	0,55-2,29
Té	referencia			
1°				
2°	0,85	0,30-2,41	1,50	0,81-2,75
3°	0,58	0,17-2,02	1,42	0,71-2,85